SIEMENS

SIMOTION

SIMOTION D4x5-2

Manuale di installazione e messa in servizio

Prefazione

Avvertenze di sicurezza 1

Descrizione 2

Montaggio 3

Collegamento 4

Messa in servizio (hardware) 5

Parametrizzazione/ indirizzamento 6

Messa in servizio (software) 7

Manutenzione ordinaria e straordinaria 8

Diagnostica 9

Progettazione di I/O locali dell'azionamento (senza assegnazione simbolica) A

Norme e omologazioni B

Direttive ESD C

Valido per SIMOTION D4x5-2, CX32-2, CBE30-2 e TB30 a partire dalla versione 4.4.

01/2015

Avvertenze di legge

Concetto di segnaletica di avvertimento

Questo manuale contiene delle norme di sicurezza che devono essere rispettate per salvaguardare l'incolumità personale e per evitare danni materiali. Le indicazioni da rispettare per garantire la sicurezza personale sono evidenziate da un simbolo a forma di triangolo mentre quelle per evitare danni materiali non sono precedute dal triangolo. Gli avvisi di pericolo sono rappresentati come segue e segnalano in ordine descrescente i diversi livelli di rischio.

⚠ PERICOLO
questo simbolo indica che la mancata osservanza delle opportune misure di sicurezza **provoca** la morte o gravi lesioni fisiche.

⚠ AVVERTENZA
il simbolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte o gravi lesioni fisiche.

⚠ CAUTELA
indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lesioni fisiche non gravi.

ATTENZIONE
indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

Nel caso in cui ci siano più livelli di rischio l'avviso di pericolo segnala sempre quello più elevato. Se in un avviso di pericolo si richiama l'attenzione con il triangolo sul rischio di lesioni alle persone, può anche essere contemporaneamente segnalato il rischio di possibili danni materiali.

Personale qualificato

Il prodotto/sistema oggetto di questa documentazione può essere adoperato solo da **personale qualificato** per il rispettivo compito assegnato nel rispetto della documentazione relativa al compito, specialmente delle avvertenze di sicurezza e delle precauzioni in essa contenute. Il personale qualificato, in virtù della sua formazione ed esperienza, è in grado di riconoscere i rischi legati all'impiego di questi prodotti/sistemi e di evitare possibili pericoli.

Uso conforme alle prescrizioni di prodotti Siemens

Si prega di tener presente quanto segue:

⚠ AVVERTENZA
I prodotti Siemens devono essere utilizzati solo per i casi d'impiego previsti nel catalogo e nella rispettiva documentazione tecnica. Qualora vengano impiegati prodotti o componenti di terzi, questi devono essere consigliati oppure approvati da Siemens. Il funzionamento corretto e sicuro dei prodotti presuppone un trasporto, un magazzinaggio, un'installazione, un montaggio, una messa in servizio, un utilizzo e una manutenzione appropriati e a regola d'arte. Devono essere rispettate le condizioni ambientali consentite. Devono essere osservate le avvertenze contenute nella rispettiva documentazione.

Marchio di prodotto

Tutti i nomi di prodotto contrassegnati con ® sono marchi registrati della Siemens AG. Gli altri nomi di prodotto citati in questo manuale possono essere dei marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

Esclusione di responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto di questa documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non possiamo garantire una concordanza perfetta. Il contenuto di questa documentazione viene tuttavia verificato periodicamente e le eventuali correzioni o modifiche vengono inserite nelle successive edizioni.

Siemens AG
Division Digital Factory
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
GERMANIA

℗ 01/2015 Con riserva di modifiche

Copyright © Siemens AG 2010 - 2015.
Tutti i diritti riservati

Prefazione

Contenuto del Manuale di installazione e messa in servizio

Il presente **documento** fa parte del **pacchetto di documentazione SIMOTION D**.

Campo di validità

Il Manuale di installazione e messa in servizio SIMOTION D4x5-2 è valido per le Control Unit SIMOTION D4x5-2 e per i componenti di sistema integrativi CX32-2, CBE30-2 e TB30.

Per gli apparecchi SIMOTION D425, SIMOTION D435 e SIMOTION D445/D445-1 inclusi i componenti di sistema CX32, CBE30 e TB30 è a disposizione un manuale di installazione e messa in servizio *SIMOTION D4x5* indipendente.

La progettazione software viene descritta in questo manuale sulla base di SIMOTION SCOUT e SIMATIC STEP 7 versione V5.x.

Per informazioni sulla progettazione delle Control Unit SIMOTION D nell'Engineering Framework Totally Integrated Automation Portal (SCOUT nel TIA Portal) vedere il Manuale di progettazione *SIMOTION SCOUT TIA*.

Il TIA Portal richiede almeno SIMOTION SCOUT V4.4 e Control Unit SIMOTION D4xx-2 a partire dal firmware V4.3.

Norme

Il sistema SIMOTION è stato sviluppato nel rispetto delle direttive di qualità di ISO 9001.

Sezioni del manuale

Le sezioni che seguono descrivono le finalità e le modalità d'uso del manuale di installazione e messa in servizio:

- Descrizione
  Fornisce informazioni sul sistema SIMOTION e sulla sua integrazione nell'ambiente di automazione.
- Montaggio
  Fornisce informazioni sulle diverse possibilità di installazione dell'apparecchio.
- Collegamento
  Fornisce informazioni sul collegamento e sul cablaggio dei diversi apparecchi e sulle interfacce di comunicazione.
- Messa in servizio (hardware)
  Fornisce informazioni sulla messa in servizio dell'apparecchio.
- Parametrizzazione/indirizzamento
  Fornisce informazioni sulla progettazione e la parametrizzazione dei diversi sistemi di bus.
- Messa in servizio (software)
  Fornisce informazioni sulla progettazione e la messa in servizio dell'impianto.

- Manutenzione ordinaria e straordinaria
  Fornisce informazioni sugli interventi di riparazione e manutenzione cui deve essere sottoposto l'apparecchio.
- Diagnostica
  Fornisce informazioni sulle informazioni diagnostiche a disposizione, su come interpretarle e sul loro significato.
- Allegati per consultazione e conoscenza (ad es. norme, approvazioni e direttive EDS)

Documentazione SIMOTION

La panoramica della documentazione SIMOTION è riportata nel documento Panoramica documentazione SIMOTION.

La documentazione è compresa in versione elettronica nella fornitura di SIMOTION SCOUT e consiste in 10 pacchetti di documenti.

Per la versione di prodotto SIMOTION V4.4 sono disponibili i seguenti pacchetti di documentazione:

- SIMOTION Engineering System Utilizzo
- SIMOTION Descrizione del sistema e delle funzioni
- SIMOTION Service e Diagnostica
- SIMOTION IT
- Programmazione SIMOTION
- Programmazione SIMOTION - Riferimenti
- SIMOTION C
- SIMOTION P
- SIMOTION D
- Documentazione integrativa SIMOTION

Hotline e indirizzi Internet

Ulteriori informazioni

Al seguente link sono disponibili informazioni relative:

- all'ordinazione della documentazione / alla panoramica manuali
- altri link per il download di documenti
- all'utilizzo della documentazione online (manuali/cercare e sfogliare informazioni)

http://www.siemens.com/motioncontrol/docu

My Documentation Manager

Al seguente link sono disponibili informazioni per strutturare individualmente la documentazione sulla base di contenuti Siemens ed adattarli alla propria documentazione della macchina:

http://www.siemens.com/mdm

Training

Al seguente link sono disponibili informazioni su SITRAIN - il Training di Siemens per prodotti, sistemi e soluzioni della tecnica di automazione:

http://www.siemens.com/sitrain

Domande frequenti

Le FAQ (Frequently Asked Questions) si trovano nelle SIMOTION Utilities & Applications incluse nella fornitura di SIMOTION SCOUT e nelle pagine di Service&Support alla voce **Product Support**:

http://support.automation.siemens.com

Technical Support

Per i numeri telefonici dell'assistenza tecnica specifica dei vari Paesi, vedere in Internet in **Contatti**:

http://www.siemens.com/automation/service&support

Smaltimento e riciclaggio dell'apparecchio

SIMOTION D è un prodotto ecologico! Esso si distingue, tra l'altro, per le seguenti caratteristiche:

- La materia plastica dell'involucro, pur essendo altamente resistente al fuoco, è protetta da una vernice ignifuga priva di alogeni.
- Identificazione dei materiali plastici secondo ISO 11469.
- L'impiego di materiali è ridotto grazie al volume compatto e alla minore quantità di elementi costruttivi con l'integrazione in ASIC.

Lo smaltimento dei prodotti descritti in questo manuale deve avvenire secondo le relative normative nazionali vigenti.

I prodotti sono ampiamente riciclabili grazie allo scarso contenuto di sostanze nocive. Per il riciclaggio ecocompatibile e lo smaltimento delle apparecchiature usate, rivolgersi ad un'azienda specializzata nello smaltimento di materiali elettronici.

Per ulteriori informazioni sull'argomento relativo a smaltimento e riciclaggio rivolgersi al partner di riferimento Siemens locale. Per conoscere l'indirizzo del partner più vicino, consultare la banca dati su Internet all'indirizzo:

http://www.automation.siemens.com/partner/index.asp

Ulteriori informazioni / FAQ

Relativamente al presente manuale, sono disponibili ulteriori informazioni nelle seguenti FAQ:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/27585482

Sono inoltre disponibili le seguenti fonti informative:

- SIMOTION Utilities & Applications: Le SIMOTION Utilities & Applications rientrano nel pacchetto di fornitura di SIMOTION SCOUT e contengono, oltre alle FAQ, Utilities gratuite (ad es. strumenti di calcolo, strumenti di ottimizzazione ecc.) come anche esempi applicativi (soluzioni Ready to Apply, ad es. avvolgitori, troncatrici trasversali oppure servizi di Handling).
- Le FAQ attuali relative a SIMOTION all'indirizzo http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10805436/133000
- Guida in linea di SIMOTION SCOUT
- Per ulteriore documentazione, vedere *Panoramica della documentazione SIMOTION* (documento separato).

Indice del contenuto

Prefazione **3**

1 Avvertenze di sicurezza **15**

1.1 Avvertenze di sicurezza di base 15
1.1.1 Avvertenze di sicurezza generali 15
1.1.2 Avvertenze di sicurezza relative ai campi elettromagnetici (EMF) 19
1.1.3 Manipolazione di componenti sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD) 19
1.1.4 Industrial Security 20
1.1.5 Rischi residui di sistemi di azionamento (Power Drive System) 20

1.2 Avvertenze di sicurezza specifiche SIMOTION D4x5-2 22

2 Descrizione **25**

2.1 Panoramica del sistema 25

2.2 Componenti di sistema 29

2.3 Collegamento della periferia 34

2.4 Software di messa in servizio 35

3 Montaggio **37**

3.1 Avvertenze per l'installazione 37

3.2 Installazione di SIMOTION D4x5-2 38
3.2.1 Montaggio di SIMOTION D4x5-2 38
3.2.2 Fissaggio del SIMOTION D4x5-2 con distanziali 39
3.2.3 Fissaggio di SIMOTION D425-2 e D435-2 senza distanziali 40
3.2.4 Fissaggio di SIMOTION D445-2 e D455-2 senza distanziali (raffreddamento esterno). 41
3.2.5 Elementi di fissaggio 43

3.3 Montaggio dei componenti di sistema aggiuntivi 44
3.3.1 Montaggio di TB30 44
3.3.2 Montaggio del CBE30-2 45
3.3.3 Montaggio di CX32-2 46
3.3.4 Rimozione della copertura del CX32-2 52

3.4 Posizione di montaggio alternativa 53
3.4.1 Nozioni di base 53
3.4.2 Requisiti 53
3.4.3 Montaggio di D4x5-2 / CX32-2 55
3.4.4 Dati tecnici / Approvazioni / Certificazioni 56

4 Collegamento **57**

4.1 Panoramica generale 57

4.2 Collegamento del conduttore di protezione e compensazione del potenziale 59

4.3 Apertura della copertura anteriore 62

4.4 Alimentazione 64

4.4.1 Misure di sicurezza....64
4.4.2 Norme e prescrizioni....64
4.4.3 Tensione di rete....65
4.4.4 Collegamento alimentazione....66

4.5 Collegamento dei componenti DRIVE-CLiQ....67
4.5.1 Cablaggio DRIVE-CLiQ....67
4.5.2 Componenti DRIVE-CLiQ collegabili....69
4.5.3 Collegamento CX32-2....70

4.6 Collegamento di ingressi/uscite....72
4.6.1 Realizzazione del collegamento dello schermo....73
4.6.2 Collegamento di ingressi/uscite del TB30....76

4.7 Collegamento PROFIBUS/MPI....78
4.7.1 Componenti di collegamento per PROFIBUS....78
4.7.2 Cavi e connettori PROFIBUS....78
4.7.3 Lunghezze dei cavi PROFIBUS....79
4.7.4 Regole per la posa dei cavi PROFIBUS....80
4.7.5 Collegamento PROFIBUS DP (interfacce X126 e X136)....81
4.7.6 Regole per il collegamento nella sottorete PROFIBUS....83
4.7.7 Funzionamento dell'interfaccia X136 come MPI....85

4.8 Collegamento componenti PROFINET IO....87
4.8.1 Cablaggio PROFINET....87
4.8.2 Cavi e connettori PROFINET....89

4.9 Collegamento Ethernet....91
4.9.1 Cablaggio Ethernet....91
4.9.2 Cavi e connettori Ethernet....92

4.10 Routing....93
4.10.1 Routing con SIMOTION D....93
4.10.2 Routing con SIMOTION D (SINAMICS Integrated)....97

5 Messa in servizio (hardware)....99

5.1 Requisiti per la messa in servizio....99
5.1.1 Inserimento della scheda CompactFlash....99
5.1.2 Verifica del sistema....102
5.1.3 Inserimento dell'alimentazione....102

5.2 Tasto RESET....104

5.3 Concetto di memoria utente....105
5.3.1 Modello di memorizzazione SIMOTION D4x5-2....105
5.3.2 Caratteristiche della memoria utente....106
5.3.3 Operazioni e relativi effetti sulla memoria utente....109
5.3.4 Sostituzione di unità (ricambio)....118

5.4 Ventilatore....121
5.4.1 Raffreddamento del SIMOTION D4x5-2....121
5.4.2 Modulo ventilatore/batteria....122
5.4.3 Panoramica degli stati del modulo ventilatore/batteria....123
5.4.4 Comportamento in caso di sovratemperatura....126

6 Parametrizzazione/indirizzamento....129

6.1 Requisiti software....129

6.2 Creazione di progetti e progettazione della comunicazione....129
6.2.1 Creazione di un progetto SIMOTION e inserimento del D4x5-2....129
6.2.2 Progettazione dell'interfaccia PROFIBUS PG/PC....131
6.2.3 Progettazione dell'interfaccia Ethernet PG/PC....133
6.2.4 Rappresentazione di SIMOTION D4x5-2 in Config HW....135

6.3 Progettazione PROFIBUS DP....136
6.3.1 Informazioni generali sulla comunicazione tramite PROFIBUS DP....136
6.3.2 Funzionamento di SIMOTION D4x5-2 su PROFIBUS DP....137
6.3.3 Assegnazione di indirizzi PROFIBUS in Config HW....139
6.3.4 Impostazione del ciclo DP e del clock di sistema....140
6.3.5 Rapporto di clock tra l'interfaccia PROFIBUS esterna e quella interna....141
6.3.6 Creazione di una nuova sottorete PROFIBUS....143
6.3.7 Adattamento della velocità di trasmissione....144
6.3.8 Creazione dell'assegnazione PG/PC....145

6.4 Progettazione del bus MPI....145
6.4.1 Funzionamento dell'interfaccia X136 come MPI....145
6.4.2 Parametri MPI....146

6.5 Progettazione di PROFINET IO....147
6.5.1 Informazioni generali sulla comunicazione tramite PROFINET IO....147
6.5.2 Impostazione di clock di invio e di clock di sistema....151
6.5.2.1 Nozioni di base....151
6.5.2.2 Impostazione dei clock (un Servo attivato = predefinito)....155
6.5.2.3 Impostazione dei clock (due Servo attivati)....157
6.5.2.4 Uso di una seconda interfaccia PROFINET....159
6.5.2.5 PROFINET V2.3: Trasferimento dati ottimizzato / clock di trasmissione 125 µs PROFINET....161
6.5.3 Proprietà di PROFINET....162
6.5.4 Procedimento per la progettazione....163

6.6 Progettazione della sottorete Ethernet....163
6.6.1 Proprietà delle interfacce Ethernet....163
6.6.2 Progettazione degli indirizzi Ethernet in Config HW....167
6.6.3 Lettura degli indirizzi IP e MAC....169

7 Messa in servizio (software)....171

7.1 Panoramica della messa in servizio....171
7.1.1 Assegnazione simbolica / adattamento....171
7.1.2 Procedura per la messa in servizio....175
7.1.3 Funzioni importanti per la gestione del progetto durante la messa in servizio....176

7.2 Esecuzione della progettazione offline di D4x5-2....177
7.2.1 Panoramica....177
7.2.2 Visualizzazione del wizard di azionamento....178
7.2.3 Configurazione dei componenti....179
7.2.4 Caricamento di un progetto nel sistema di destinazione....200
7.2.5 Caricamento di un progetto sulla scheda CF....203
7.2.6 Caricamento di un progetto con sorgenti e dati aggiuntivi....204
7.2.7 Archiviazione di un progetto sulla scheda CF (file ZIP)....205

7.3 Esecuzione della progettazione online di D4x5-2....206
7.3.1 Panoramica....206
7.3.2 Creazione del collegamento online....207

7.3.3 Avvio della configurazione automatica....207
7.3.4 Riprogettazione dei componenti SINAMICS....212
7.3.5 Caricamento del progetto in SIMOTION D4x5-2....212

7.4 Progettazione di una CX32-2....214
7.4.1 Panoramica....214
7.4.2 Nozioni di base su CX32-2....214
7.4.3 Preparazione della progettazione....216
7.4.4 Visualizzazione della topologia....218
7.4.5 Progettazione offline del CX32-2....220
7.4.5.1 Caricamento di un progetto creato offline nel sistema di destinazione....221
7.4.5.2 Caricamento di un progetto creato offline sulla CF Card....222
7.4.6 Esecuzione della progettazione online di CX32-2....223
7.4.7 Indicazione per la progettazione della CX32-2....224
7.4.7.1 Avvio di CX32-2....224
7.4.7.2 Interconnessione del segnale "Funzionamento" dell'alimentazione su CX32-2....225
7.4.7.3 Upgrade di CX32-2....227
7.4.7.4 Sostituzione di CX32-2....228

7.5 Informazioni integrative sulla progettazione del SINAMICS Integrated....229
7.5.1 Impostazioni delle proprietà dello slave DP....229
7.5.2 Utilizzo degli azionamenti vettoriali....230
7.5.3 Impostazione dell'ora....233
7.5.4 Salvataggio/ripristino/eliminazione di dati NVRAM SINAMICS....237
7.5.5 Buffer di diagnostica SINAMICS....241
7.5.6 Comunicazione aciclica con l'azionamento....242
7.5.7 Caratteristiche di regolazione e funzionamento....243
7.5.8 Clock del regolatore di corrente <> 125 µs / Utilizzo di camme e tastatori di misura....244
7.5.9 CU-Link (trasferimento tramite DRIVE-CLiQ)....245

7.6 Verifica dell'azionamento mediante il pannello di comando....256

7.7 Creazione e verifica degli assi....259
7.7.1 Panoramica di SIMOTION Engineering....259
7.7.2 Creazione dell'asse mediante il wizard asse....260
7.7.3 Verifica dell'asse mediante il pannello di comando asse....267

7.8 Abilitazione dell'alimentazione di rete (Line Module)....270
7.8.1 Alimentazione senza collegamento DRIVE CLiQ....270
7.8.2 Alimentazione con collegamento DRIVE CLiQ....271
7.8.3 Utilizzo di un alimentatore per più CU....272

7.9 Configurazione di indirizzi e telegrammi....273
7.9.1 Impostazione della comunicazione per l'assegnazione simbolica....274
7.9.2 Configurazione telegramma....274

7.10 Collegamento di un ulteriore encoder (opzionale)....278
7.10.1 Nozioni di base....278
7.10.2 Ulteriori encoder sull'azionamento....278
7.10.3 Ulteriori encoder tramite PROFIBUS / PROFINET....280

7.11 Assegnazione simbolica di variabili I/O (telegramma/parametro di azionamento PROFIdrive)....281
7.11.1 Assegnazione simbolica di variabili I/O sul telegramma PROFIdrive del TO asse 281
7.11.2 Assegnazione simbolica di variabili I/O a parametri di azionamento....281

7.12 Progettazione di I/O in prossimità dell'azionamento (con assegnazione simbolica)....285

7.12.1 Progettazione dei morsetti I/O....286
7.12.1.1 Progettazione degli I/O D4x5-2 (morsetto X122/X132)....287
7.12.1.2 Progettazione degli I/O D4x5-2 (morsetto X142)....288
7.12.1.3 Progettazione dei morsetti I/O CX32-2/CU3xx/TB30/TMxx....290
7.13 Progettazione degli oggetti tecnologici e delle variabili I/O....290
7.13.1 Progettazione di tastatori di misura globali....290
7.13.2 Progettazione di tastatori di misura locali....292
7.13.3 Progettazione di camme / tracce camma....292
7.13.4 Possibilità di interconnessione integrative per gli I/O X142....294
7.13.5 Progettazione di I/O (variabili / TO asse)....297
7.14 DMC20/DME20 DRIVE-CLiQ Hub....299
7.14.1 Proprietà dell'hub....299
7.14.2 Creazione di un hub DMC20/DME20 DRIVE-CLiQ....300
7.15 TM41 Terminal Module....300
7.15.1 Sommario....300
7.15.2 Configurazione di TM41 in SINAMICS Integrated....301
7.15.3 Progettazione di TM41 con il wizard asse....302
7.16 Ottimizzazione di azionamento e regolatore....303
7.16.1 Panoramica dell'impostazione automatica del regolatore....303
7.16.2 Impostazione automatica del regolatore di velocità....304
7.16.3 Impostazione automatica del regolatore di posizione....305
7.16.4 Funzioni di misura, trace e generatore di funzioni....307
7.16.5 Ottimizzazione manuale del regolatore di velocità....308
7.17 Caricamento e salvataggio dei dati utente SIMOTION....312
7.18 Cancellazione dati....314
7.18.1 Panoramica cancellazione dei dati....314
7.18.2 Cancellazione totale SIMOTION D4x5-2....315
7.18.3 Cancellazione dati utente su scheda CF....318
7.18.4 Ripristino dell'impostazione di fabbrica di SINAMICS Integrated....318
7.18.5 Regolazione di SIMOTION D4x5-2 su impostazione di fabbrica....319
7.19 Spegnimento dell'impianto....320
7.20 Progettazione delle funzioni Safety Integrated....320
7.20.1 Panoramica....320
7.20.2 Attivazione delle funzioni Safety Integrated....323
7.21 Capacità....328
7.22 Migrazione da SIMOTION D4x5 a SIMOTION D4x5-2....331
7.22.1 Passaggio da SIMOTION D4x5 a SIMOTION D4x5-2....331
7.22.2 Combinazioni consentite....336
8 Manutenzione ordinaria e straordinaria....339
8.1 Presentazione....339
8.2 Sostituzione di unità (ricambio)....343
8.2.1 Come comportarsi con i pezzi di ricambio per SIMOTION D4x5-2....343
8.2.2 Smontaggio e sostituzione di SIMOTION D4x5-2....344
8.2.3 Sostituzione di componenti DRIVE-CLiQ....345
8.2.4 Sostituzione della scheda CompactFlash....348

8.3 Adattamento del progetto (aggiornamento del progetto / sostituzione del controllo SIMOTION)....348
8.3.1 Creazione di copie di sicurezza (progetto/CF)....349
8.3.2 Salvataggio dei dati utente (salvataggio delle variabili)....349
8.3.3 Upgrade del progetto utente alla nuova versione SCOUT....351
8.3.4 Sostituzione di una piattaforma tramite importazione/esportazione XML....352
8.3.5 Preparazione della sostituzione di un apparecchio....353
8.3.6 Sostituzione apparecchio in Config HW....355
8.3.7 Upgrade dei pacchetti tecnologici....356
8.3.8 Upgrade della versione apparecchio di SINAMICS S120 Control Unit....358
8.3.9 Aggiornamento della libreria....359
8.3.10 Salvataggio, compilazione e verifica della coerenza del progetto....360

8.4 Esecuzione dell'aggiornamento del progetto e del firmware....360
8.4.1 Upgrade del Bootloader della scheda CF....360
8.4.2 Aggiornamento - Provvedimenti preliminari....361
8.4.3 Aggiornamento tramite server web SIMOTION IT....362
8.4.4 Aggiornamento tramite tool di aggiornamento apparecchi (upgrade apparecchi SIMOTION)....363
8.4.5 Aggiornamento tramite scheda CF....366
8.4.5.1 Salvataggio dei dati della scheda CF....366
8.4.5.2 Aggiornamento firmware tramite scheda CF....368
8.4.5.3 Upgrade di SINAMICS....369
8.4.5.4 Caricamento del progetto nel sistema di destinazione....370
8.4.5.5 Avvertenze generali sull'aggiornamento del FW SINAMICS....371

8.5 Scheda CompactFlash SIMOTION....373
8.5.1 Sostituzione della scheda CompactFlash....373
8.5.2 Scrittura dei dati sulla CompactFlash Card....374
8.5.3 Formattazione della scheda CompactFlash....374
8.5.4 Bootloader sulla scheda CompactFlash....375
8.5.5 Procedure di gestione consigliate delle schede CF....376
8.5.6 Lettore di schede per schede CF....377

9 Diagnostica....379

9.1 Diagnostica mediante indicatori LED....379
9.1.1 Indicatori in SIMOTION D4x5-2 e SINAMICS Integrated....380
9.1.2 Indicatori LED dell'interfaccia PROFINET....388
9.1.3 Indicatori LED dell'interfaccia Ethernet....392
9.1.4 Indicatori LED della Controller Extension CX32-2....392

9.2 Salvataggio dei dati di diagnostica e dei dati SIMOTION resistenti a OFF di rete....394
9.2.1 Panoramica....394
9.2.2 Salvataggio dei dati di diagnostica e dei dati SIMOTION resistenti a OFF di rete....395
9.2.2.1 Dati diagnostici....395
9.2.2.2 Dati SIMOTION resistenti a OFF di rete (dati Retain)....395
9.2.2.3 Procedura per il "Salvataggio durante il funzionamento"....396
9.2.2.4 Procedura di "Salvataggio durante l'avviamento"....397
9.2.2.5 Archiviazione dei dati....400
9.2.3 Diagnostica tramite le pagine HTML....401
9.2.4 Cancellazione/ripristino di dati SIMOTION resistenti a OFF di rete....403
9.2.4.1 Panoramica....403
9.2.4.2 Ripristino dei dati con posizione del selettore "1" o "A"....405

9.2.5 Salvataggio dei dati di diagnostica e dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete tramite il server web....405
9.3 Ulteriori possibilità di service e diagnostica....407
9.3.1 Applicazione SIMOTION Task Profiler....407
9.3.2 Diagnostica tramite il server web SIMOTION IT....407
A Progettazione di I/O locali dell'azionamento (senza assegnazione simbolica)....411
A.1 Panoramica....411
A.2 Tastatori di misura locali e globali....412
A.3 Progettazione di tastatori di misura locali....414
B Norme e omologazioni....417
B.1 Regole generali....417
B.2 Avvertenze specifiche degli apparecchi SIMOTION D4x5-2....418
C Direttive ESD....419
C.1 Definizione ESD....419
C.2 Carica elettrostatica delle persone....419
C.3 Provvedimenti di base contro le cariche elettrostatiche....420
Indice analitico....421

Avvertenze di sicurezza 1

1.1 Avvertenze di sicurezza di base

1.1.1 Avvertenze di sicurezza generali

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per contatto con parti sotto tensione e altre fonti di energia

Il contatto con parti sotto tensione può provocare la morte o lesioni gravi.

- Gli interventi su apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da personale qualificato.
- Per qualsiasi intervento sugli apparecchi rispettare le regole di sicurezza specifiche del paese.

Come regola generale, al fine di garantire la sicurezza devono essere eseguite le seguenti sei operazioni:

1. Predisporre la disinserzione e informare tutte le persone interessate da questa operazione.
2. Disinserire la tensione della macchina.
   - Spegnere la macchina.
   - Attendere che sia trascorso il tempo di scarica indicato sulle targhette di avviso.
   - Accertarsi che non vi sia tensione tra conduttore e conduttore e tra conduttore e conduttore di protezione.
   - Verificare che gli eventuali circuiti di tensione ausiliaria siano privi di tensione.
   - Accertarsi che i motori non possano muoversi.
3. Identificare tutte le altre fonti di energia pericolose, come ad es. aria compressa, forza idraulica o acqua.
4. Isolare o neutralizzare tutte le fonti di energia pericolose, ad es. chiudendo gli interruttori o le valvole, creando un collegamento a terra o un cortocircuito.
5. Accertarsi che le fonti di energia non possano reinserirsi.
6. Accertarsi che la macchina corretta sia completamente bloccata.

Una volta conclusi gli interventi necessari, ripristinare lo stato di pronto al funzionamento ripetendo le stesse operazioni nella sequenza inversa.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte a causa di tensione pericolosa in caso di collegamento di alimentatori di corrente non adatti

Il contatto con parti sotto tensione può provocare la morte o gravi lesioni.

- Per tutti i connettori e i morsetti dei gruppi elettronici utilizzare solo alimentatori che forniscono tensioni di uscita SELV (Safety Extra Low Voltage) o PELV (Protective Extra Low Voltage).

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte per contatto con parti sotto tensione in caso di apparecchiature danneggiate

L'uso improprio delle apparecchiature può provocare danni.

In caso di apparecchiature danneggiate possono essere presenti tensioni elevate sulla custodia o su componenti aperti, il cui contatto può provocare la morte o gravi lesioni.

- Durante il trasporto, il magazzinaggio e il funzionamento rispettare i valori limite specificati nei dati tecnici.
- Non utilizzare apparecchiature danneggiate.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte per folgorazione in caso di schermature non posate

Il sovraccoppiamento capacitivo può generare tensioni di contatto pericolose in caso di schermature non posate.

- Collegare le schermature dei cavi e in fili non utilizzati dei cavi di potenza (ad es. i fili del freno) almeno su un lato al potenziale della carcassa messo a terra.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte per folgorazione in caso di mancanza di messa a terra

Se la connessione del conduttore di protezione di apparecchi della classe di protezione I manca o è eseguita in modo errato, possono essere presenti tensioni elevate su componenti aperti, il cui contatto può provocare la morte o gravi lesioni.

- Mettere a terra l'apparecchio conformemente alle norme.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte per propagazione del fuoco in caso di custodia insufficiente

Il fuoco e lo sviluppo di fumo possono provocare gravi danni a persone e cose.

- Installare le apparecchiature prive di custodia protettiva in un armadio metallico (oppure proteggere l'apparecchiatura con una contromisura equivalente), in modo da impedire il contatto con il fuoco.
- Accertarsi che il fumo possa essere evacuato solo lungo percorsi controllati.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte dovuto al movimento imprevisto delle macchine in caso di impiego di apparecchiature radio o telefoni cellulari

Se si utilizzano apparecchiature radio mobili o telefoni cellulari con potenza di emissione > 1 W a una distanza inferiore a circa 2 m dai componenti, sugli apparecchi possono prodursi interferenze in grado di compromettere la sicurezza funzionale delle macchine, provocare lesioni personali o causare danni materiali.

- Spegnere le apparecchiature radio o i telefoni cellulari che si trovano nelle immediate vicinanze dei componenti.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte per incendio in caso di surriscaldamento a causa di distanze di ventilazione insufficienti

Se gli spazi liberi di ventilazione sono insufficienti, può verificarsi un surriscaldamento dei componenti con conseguente pericolo di incendio e sviluppo di fumo. Ne possono conseguire la morte o gravi lesioni. Le apparecchiature e i sistemi possono inoltre avere una percentuale di guasti maggiore e una durata di vita inferiore.

- Rispettare assolutamente le distanze minime per gli spazi liberi di ventilazione dei vari componenti.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di incidenti a causa di targhette di avviso mancanti o illeggibili

Se le targhette di avviso mancano o sono illeggibili, ne possono conseguire la morte o gravi lesioni.

- Verificare la completezza delle targhette di avviso in base alla documentazione.
- Applicare sui componenti le opportune targhette di avviso mancanti, eventualmente nella lingua del Paese.
- Sostituire le targhette di avviso illeggibili.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte a causa di funzioni Safety non attive

Le funzioni Safety non attive o non adattate possono provocare malfunzionamenti sulle macchine e di conseguenza lesioni gravi o la morte.

- Prima della messa in servizio leggere attentamente le informazioni nella relativa documentazione del prodotto.
- Per le funzioni rilevanti per la sicurezza eseguire un controllo di sicurezza del sistema completo, inclusi tutti i componenti rilevanti.
- Con un'opportuna parametrizzazione accertarsi che le funzioni di sicurezza applicate siano applicate e adatte al compito di azionamento e di automazione specifico.
- Eseguire un test funzionale.
- Utilizzare l'impianto in modo produttivo solo dopo aver verificato l'esecuzione corretta delle funzioni rilevanti per la sicurezza.

Nota

Avvertenze di sicurezza importanti relative alle funzioni Safety

Se si desidera utilizzare le funzioni Safety, rispettare assolutamente le avvertenze di sicurezza contenute nei manuali Safety.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte per malfunzionamenti della macchina dovuti a parametrizzazione errata o modificata

Una parametrizzazione errata o modificata può provocare malfunzionamenti delle macchine con conseguente pericolo di lesioni che possono mettere anche in pericolo la vita della persone.

- Proteggere le parametrizzazioni da ogni accesso non autorizzato.
- Gestire gli eventuali malfunzionamenti con provvedimenti adeguati (ad es. ARRESTO DI EMERGENZA oppure OFF DI EMERGENZA).

1.1.2 Avvertenze di sicurezza relative ai campi elettromagnetici (EMF)

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte derivante dai campi elettromagnetici

Durante il funzionamento di impianti elettro-energetici, ad es. trasformatori, convertitori, motori, vengono generati dei campi elettromagnetici (EMF).

Questi rappresentano un pericolo soprattutto per le persone portatrici di pacemaker cardiaci o impianti che si trovassero nelle immediate vicinanze dei dispositivi/dei sistemi.

- Accertarsi che la persona interessata rispetti la distanza necessaria (minimo 2 m).

1.1.3 Manipolazione di componenti sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD)

I componenti esposti a pericolo elettrostatico (ESD, Electrostatic Sensitive Device) sono componenti singoli, circuiti integrati, unità o dispositivi che possono essere danneggiati da campi o scariche elettrostatiche.

ATTENZIONE

Danni causati da campi elettrici o scariche elettrostatiche

I campi elettrici o le scariche elettrostatiche possono danneggiare singoli componenti, circuiti integrati, unità o dispositivi e quindi provocare danni funzionali.

- Per l'imballaggio, l'immagazzinaggio, il trasporto e la spedizione dei componenti, delle unità o dei dispositivi utilizzare solo l'imballaggio originale o altri materiali adatti come ad es. gommapiuma conduttiva o pellicola di alluminio.
- Prima di toccare i componenti, le unità o i dispositivi occorre adottare uno dei seguenti provvedimenti di messa a terra:
  - Bracciale ESD
  - Scarpe ESD o fascette ESD per la messa a terra nei settori ESD con pavimento conduttivo
- Appoggiare i componenti elettronici, le unità o gli apparecchi solo su supporti conduttivi (tavoli con rivestimento ESD, materiale espanso ESD conduttivo, sacchetti per imballaggio ESD, contenitori di trasporto ESD).

1.1.4 Industrial Security

Nota

Industrial Security

Siemens commercializza prodotti di automazione e di azionamento per la sicurezza industriale che contribuiscono al funzionamento sicuro di impianti, soluzioni, macchinari, apparecchiature e/o reti. Questi prodotti sono componenti essenziali di una concezione globale di sicurezza industriale. In quest'ottica i prodotti Siemens sono sottoposti ad un processo continuo di sviluppo. Consigliamo pertanto di controllare regolarmente la disponibilità di aggiornamenti relativi ai prodotti.

Per il funzionamento sicuro di prodotti e soluzioni Siemens è necessario adottare idonee misure preventive (ad es. un concetto di protezione di cella) e integrare ogni componente in un concetto di sicurezza industriale globale all'avanguardia. In questo senso si devono considerare anche gli eventuali prodotti impiegati di altri costruttori. Per ulteriori informazioni sulla sicurezza industriale, vedere http://www.siemens.com/industrialsecurity.

Per restare informati sugli aggiornamenti cui vengono sottoposti i nostri prodotti, suggeriamo di iscriversi ad una newsletter specifica del prodotto. Per ulteriori informazioni, vedere http://support.automation.siemens.com

⚠ AVVERTENZA

Pericolo a causa di stati operativi non sicuri dovuti a manipolazione del software

Qualsiasi alterazione del software (ad es. virus, cavalli di Troia, malware, bug) può provocare stati operativi non sicuri dell'impianto e di conseguenza il rischio di morte, lesioni gravi e danni materiali.

- Mantenere aggiornato il software.
  Ulteriori informazioni e newsletter si trovano all'indirizzo:
  http://support.automation.siemens.com
- Integrare i componenti di automazione e azionamento in un sistema coerente di Industrial Security dell'impianto o della macchina in base allo stato attuale della tecnica.
  Per maggiori informazioni consultare il sito:
  http://www.siemens.com/industrialsecurity
- Tutti i prodotti utilizzati vanno considerati nell'ottica di questo sistema coerente di Industrial Security.

1.1.5 Rischi residui di sistemi di azionamento (Power Drive System)

I componenti per il controllo e l'azionamento di un sistema di azionamento sono omologati per l'impiego industriale e commerciale in reti industriali. L'impiego in reti pubbliche richiede una diversa progettazione e/o ulteriori misure.

Questi componenti possono funzionare solo all'interno di involucri chiusi o dentro quadri elettrici sovraordinati con coperchi protettivi chiusi e congiuntamente a tutti i dispositivi di protezione previsti.

Questi componenti possono essere manipolati solo da personale qualificato e addestrato, che conosca e rispetti tutte le avvertenze di sicurezza riportate sui componenti e nella relativa documentazione tecnica per l'utente.

Nell'ambito della valutazione dei rischi della macchina, da eseguire conformemente alle prescrizioni locali (ad es. Direttiva Macchine CE), il costruttore della macchina deve considerare i seguenti rischi residui derivanti dai componenti per il controllo e l'azionamento di un sistema di azionamento:

1. Movimenti indesiderati di parti della macchina motorizzate durante la messa in servizio, il funzionamento, la manutenzione e la riparazione, dovuti ad esempio a
   - Errori hardware e/o software nei sensori, nel controllo, negli attuatori e nella tecnica di collegamento
   - Tempi di reazione del controllo e dell'azionamento
   - Funzionamento e/o condizioni ambientali non conformi alla specifica
   - Condensa / imbrattamenti conduttivi
   - Errori durante la parametrizzazione, la programmazione, il cablaggio e il montaggio
   - Utilizzo di apparecchiature radio / telefoni cellulari nelle immediate vicinanze del controllo
   - Influenze esterne / danneggiamenti
2. In caso di guasto possono verificarsi temperature eccezionalmente elevate, incluso fuoco aperto, all'interno e all'esterno del convertitore, nonché emissioni di luce, rumore, particelle, gas etc., ad esempio a causa di:
   - Guasto di componenti
   - Errori del software
   - Funzionamento e/o condizioni ambientali non conformi alla specifica
   - Influenze esterne / danneggiamenti

   I convertitori con grado di protezione Type / IP20 devono essere installati in un quadro elettrico in metallo (oppure essere protetti con un altro provvedimento equivalente) in modo tale da impedire il contatto con il fuoco all'interno e all'esterno del convertitore.
3. Tensioni di contatto pericolose, ad esempio dovute a
   - Guasto di componenti
   - Influenza in caso di cariche elettrostatiche
   - Induzione di tensioni con motori in movimento
   - Funzionamento e/o condizioni ambientali non conformi alla specifica
   - Condensa / imbrattamenti conduttivi
   - Influenze esterne / danneggiamenti
4. Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici in condizioni di esercizio che ad es. possono essere pericolosi per portatori di pacemaker, impianti od oggetti metallici in caso di distanza insufficiente
5. Rilascio di sostanze ed emissioni dannose per l'ambiente in caso di utilizzo non appropriato e/o smaltimento non corretto dei componenti

Nota

I componenti vanno protetti dagli imbrattamenti conduttivi, ad es. tramite il montaggio in un quadro elettrico con grado di protezione IP54 secondo IEC 60529 risp. NEMA 12.

Qualora sia possibile escludere la formazione di imbrattamenti conduttivi nel luogo di installazione, è consentito anche un grado di protezione inferiore del quadro elettrico.

Per ulteriori informazioni sui rischi residui derivanti dai componenti di un sistema di azionamento, consultare la Documentazione tecnica per l'utente ai capitoli relativi.

1.2 Avvertenze di sicurezza specifiche SIMOTION D4x5-2

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte a causa di tensione pericolosa in caso di collegamento di alimentatori di corrente non adatti

Tutti i connettori e morsetti possono ricevere solo una bassa tensione di sicurezza secondo EN/IEC 60950-1.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte per folgorazione a causa di separazione di protezione insufficiente

L'utilizzo della protezione da contatto diretto mediante DVC A (PELV) è ammessa solo in zone con compensazione di potenziale e in ambienti interni asciutti.

Utilizzare ulteriori misure di protezione contro la folgorazione, ad es. la protezione da contatto, qualora le condizioni citate non vengano soddisfatte.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte dovuto al movimento involontario delle macchine in caso di riavviamento automatico

Per i controllori SIMOTION è possibile programmare un riavviamento automatico. Al ritorno della tensione, gli assi sia avviano automaticamente.

Accertarsi che non sussista alcun pericolo per persone e cose.

ATTENZIONE

Danneggiamento di Option Board a causa di campi elettromagnetici o scariche elettrostatiche

Le Option Board sono componenti sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD).

Prima di inserire o estrarre una Option Board, disattivare la corrente nell'apparecchio SIMOTION D4x5-2. SIMOTION D4x5-2 si trova in assenza di corrente quando tutti i LED sono spenti.

Osservare le prescrizioni ESD.

ATTENZIONE
Danneggiamento della scheda CompactFlash a causa di campi elettromagnetici o scariche elettrostatiche La scheda CompactFlash è un componente sensibile alle scariche elettrostatiche (ESD). Prima di inserire o estrarre la scheda CompactFlash, disattivare la corrente nell'apparecchio SIMOTION D4x5-2. SIMOTION D4x5-2 si trova in assenza di corrente quando tutti i LED sono spenti. Osservare le prescrizioni ESD.

ATTENZIONE
Aumento della temperatura di esercizio a causa di distanze di ventilazione insufficienti È necessario rispettare le distanze di ventilazione di 80 mm sopra e sotto i componenti. L'apparecchio si protegge dal surriscaldamento mediante disinserzione. La distanza di ventilazione viene calcolata a partire dall'angolo inferiore dell'unità; ciò significa che il modulo ventilatore/batteria non va incluso nella misura della distanza.

Descrizione

2

2.1 Panoramica del sistema

Panoramica

SIMOTION D è la variante basata su azionamento di SIMOTION, sviluppata a partire dalla famiglia di azionamenti SINAMICS S120.

In SIMOTION D le funzionalità PLC e Motion Control di SIMOTION e il software di azionamento di SINAMICS S120 vengono eseguiti congiuntamente su un hardware di regolazione.

SIMOTION D viene offerto in due varianti:

- SIMOTION D410-2 è una Control Unit compatta predisposta per applicazioni monoasse. La Control Unit viene agganciata direttamente sui Power Module SINAMICS di forma costruttiva Blocksize e dispone di una regolazione dell'azionamento integrata che può essere utilizzata a scelta per 1 servoassi, 1 asse vettoriale o 1 asse *U/f*.
- I SIMOTION D4x5-2 sono Control Unit per applicazioni multiasse in forma costruttiva SINAMICS S120 booksize. Sono disponibili le seguenti varianti di potenza:
  - Control Unit SIMOTION D425-2 (BASIC Performance) per max. 16 assi
  - Control Unit SIMOTION D435-2 (STANDARD Performance) per max. 32 assi
  - Control Unit SIMOTION D445-2 (HIGH Performance) per max. 64 assi
  - Control Unit SIMOTION D455-2 (ULTRA-HIGH Performance) per max. 128 assi o applicazioni con clock di regolazione brevissimi

Nel presente manuale viene descritto SIMOTION D4x5-2. Per SIMOTION D410-2 e per le unità precedenti D4x5/D410 sono disponibili manuali separati.

Come SINAMICS S120, anche SIMOTION D segue il principio Totally Integrated Automation (TIA). L'ambiente TIA è caratterizzato dall'omogeneità di gestione dati, progettazione e comunicazione per tutti i prodotti e sistemi. Analogamente, anche per SIMOTION D è disponibile un ampio sistema modulare di componenti di automazione.

Nota

Per includere tutte le esecuzioni del SIMOTION D per applicazioni multiasse viene qui utilizzata la denominazione di prodotto "D4x5-2". Per le caratteristiche valide soltanto per una versione di prodotto, ad es. solo per il D445-2 DP/PN, viene utilizzata la denominazione precisa.

SIMOTION D4x5-2 DP definisce tutte le varianti PROFIBUS e SIMOTION D4x5-2 DP/PN tutte le varianti PROFIBUS-/PROFINET delle Control Unit SIMOTION D4x5-2.

Impiego

Caratteristica fondamentale del SIMOTION D4x5-2 sono le applicazioni con diversi assi coordinati ed elevate velocità di clock.

Tipici campi applicativi sono:

- macchine compatte con numerosi assi
- applicazioni estremamente performanti con brevi tempi di ciclo macchina
- macchine compatte
  - compreso la completa gestione della macchina nell'azionamento
  - con svariate possibilità di connessioni per comunicazione, HMI e periferia
- concetti di azionamenti decentrati
  - applicazioni con numerosi assi
  - sincronizzazione di diverse SIMOTION D Control Unit tramite sincronismo distribuito

Esecuzioni

Le Control Unit sono disponibili nelle varianti SIMOTION D425-2 (BASIC Performance), SIMOTION D435-2 (STANDARD Performance), SIMOTION D445-2 (HIGH Performance) e SIMOTION D455-2 (ULTRA-HIGH Performance). Le varianti si differenziano nella loro performance di PLC e nella loro performance di Motion Control. Le principali caratteristiche distintive sono:

Tabella 2-1 Varianti di prodotto e caratteristiche

	SIMOTION D425-2	SIMOTION D435-2	SIMOTION D445-2	SIMOTION D455-2
Numero massimo di assi	16	32	64	128
Clock minimo servo/interpolatore	0,5 ms	D435-2 DP: 0,5 ms D435-2 DP/PN: 0,5 / 0,25 ms [1]	0,5 / 0,25 ms [1]	0,5 / 0,125 ms [1]
Interfacce DRIVE-CLiQ	4	6	6	6

[1] Spiegazione:

- 0,5 ms in combinazione con SINAMICS S120 (incl. SINAMICS Integrated / CX32-2)
- 0,25 ms (D455-2: 0,125 ms in collegamento con SERVO_fast e IPO_fast per una veloce elaborazione I/O ed applicazioni idrauliche estremamente performanti. I sensori e gli attuatori vengono collegati tramite unità di periferia High Speed PROFINET IO.

Le Control Unit dispongono di performance PLC e Motion Control (comando e gestione movimenti) a scelta per max. 16, 32, 64 o 128 assi.

La potenza di calcolo dell'azionamento integrata delle Control Unit permette di utilizzare su ogni Control Unit D4x5-2 fino a 6 servoassi, 6 assi vettoriali o 12 assi *U/f* (regolazione dell'azionamento su base CU320-2, versione firmware ≥ V4.x).

La regolazione azionamento supporta servoregolazioni (per elevate dinamiche), regolazioni vettoriali (per elevate precisioni di coppia) e comandi *U/f*.

Di seguito vengono descritte solamente le Control Unit SIMOTION D4x5-2 ed i loro componenti di sistema aggiuntivi CX32-2, CBE30-2 e TB30.

Nota

Con il tool di progettazione SIZER si può dimensionare comodamente la famiglia di azionamenti SINAMICS S110/S120 compreso SIMOTION.

Si riceve pertanto un supporto nel dimensionamento tecnico dei componenti necessari per un'applicazione di Motion Control.

Inoltre, in base alle esigenze di performance della propria applicazione, con SIZER si può determinare il numero possibile di assi e il carico risultante.

Componenti hardware

Il SIMOTION D utilizza come hardware centrale il SIMOTION D4x5-2, che funge da Control Unit e si compone a sua volta del sistema di runtime SIMOTION e della regolazione azionamento SINAMICS. Quest'ultimo comanda e regola il raggruppamento assi mediante l'azionamento SINAMICS Integrated con diversi moduli azionamento SINAMICS S120 (Line e Motor Module). È inoltre possibile collegare una serie di altri componenti SINAMICS S120, quali ad es. i sistemi encoder SMx o i Terminal Module mediante DRIVE-CLiQ. Con poche eccezioni (ad es. nessun posizionatore semplice EPos, nessun Basic Operator Panel BOP20, ecc.), la regolazione di azionamento integrata di SIMOTION D dispone delle medesime proprietà di regolazione e caratteristiche di funzionamento di SINAMICS S120 Control Unit CU320-2. La funzionalità EPos viene supportata dalle funzioni tecnologiche SIMOTION. La funzionalità di SIMOTION D può essere ampliata con periferia decentrata tramite PROFIBUS o tramite PROFINET IO.
La figura seguente mostra un tipico raggruppamento assi SIMOTION D.

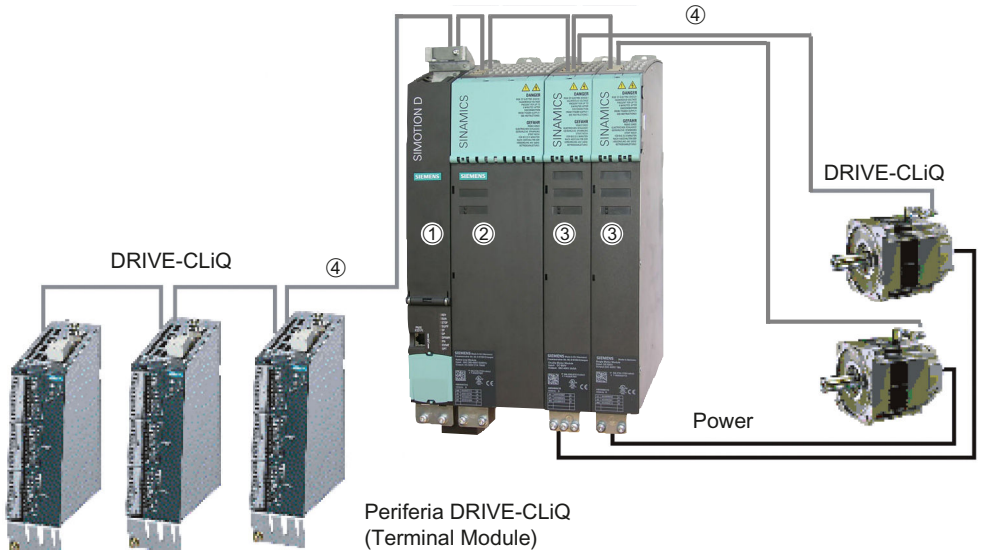


Figura 2-1 Esempio di un raggruppamento assi con SIMOTION D4x5-2

Un raggruppamento assi SIMOTION D è composto in genere da:

- **SIMOTION D** (Control Unit) (1)
  Contiene il sistema runtime programmabile di SIMOTION e il software di azionamento di SINAMICS S120. SIMOTION D è in grado di gestire più assi/azionamenti.
- Un **alimentatore SINAMICS** (Line Module) (2)
  Genera il circuito intermedio dalla rete.
- **Parti di potenza SINAMICS** (Motor Module) (3)
  Servono per l'azionamento dei motori.
  È anche possibile azionare i Power Module SINAMICS di forma costruttiva Blocksize con l'adattatore SINAMICS Control Unit Adapter (CUA). Un'alimentazione separata non è necessaria.
- **Componenti DRIVE-CLiQ** (4)
  In SINAMICS S120/SIMOTION D la comunicazione tra i singoli componenti del sistema di azionamento viene realizzata mediante DRIVE-CLiQ. Oltre ai componenti di potenza, tramite DRIVE-CLiQ possono essere collegati anche sistemi encoder e una speciale periferia DRIVE-CLiQ.

Ampliamento della potenza dell'azionamento

Per poter sfruttare completamente la potenza Motion Control di un SIMOTION D4x5-2 in caso di necessità, la potenza di calcolo lato azionamento può essere ampliata in due modi:

- tramite PROFIBUS o PROFINET le Control Unit SINAMICS S/G (ad es. CU320-2, CU310-2, CU305, CU250S-2, ...) possono essere collegate ad ulteriori componenti di azionamento.
- Con il SIMOTION D4x5-2 è possibile collegare la Controller Extension CX32-2 tramite DRIVE-CLiQ. Questa unità è molto compatta, non necessita di una CompactFlash Card propria e può regolare fino a max. 6 servoassi, 6 assi vettoriali oppure 12 assi *U/f*.

Componenti software

La funzionalità base di SIMOTION D viene fornita con la CompactFlash Card e comprende:

Il sistema runtime SIMOTION con le seguenti funzioni:

- Sistema runtime liberamente programmabile (IEC 61131)
- Diversi livelli di runtime (task)
- Funzionalità PLC e funzionalità di calcolo
- Funzioni Motion Control
- Funzioni di comunicazione

La regolazione dell'azionamento SINAMICS S120 con le seguenti funzioni:

- Regolazione di corrente e di coppia
- Regolazione di velocità
- Alimentazione regolata

2.2 Componenti di sistema

Componenti centrali

SIMOTION D4x5-2 comunica tramite le interfacce seguenti con i componenti dell'ambiente di automazione:

- PROFIBUS DP
- Ethernet
- PROFINET IO
- DRIVE-CLiQ (DRIVE Component Link with IQ).

SIMOTION D è dotato di un elemento di azionamento SINAMICS Integrated. La comunicazione con il SINAMICS Integrated avviene tramite meccanismi PROFIBUS (DP Integrated); ciò significa che la comunicazione si sviluppa ad es. tramite telegrammi PROFIdrive.

Rispetto al "PROFIBUS DP esterno" vengono raggiunti con "DP Integrated" tempi di ciclo ridotti e volumi di indirizzamento più grandi per ciascun nodo.

I componenti principali del sistema sono descritti nella tabella seguente assieme alla relativa funzione.

Tabella 2-2 Componenti centrali

Componente	Funzione
Controllo SIMOTION D4x5-2	... è l'unità centrale Motion Control. L'unità contiene il runtime programmabile SIMOTION del SIMOTION D4x5-2 ed il software di azionamento del SINAMICS S120 I veloci I/O digitali integrati possono essere utilizzati come: • Ingressi/uscite di processo liberamente indirizzabili • Ingressi di riferimento • Ingressi per tastatore di misura • uscite per camme rapide Le prese di misura possono possono emettere qualsiasi segnale analogico
Software di sistema	La funzionalità base di SIMOTION D viene fornita con la CompactFlash Card e comprende: • Runtime SIMOTION (Kernel) • Software di azionamento SINAMICS S120 - realizza tutte le funzioni di azionamento
Alimentazione	... fornisce l'alimentazione all'elettronica per SIMOTION D, ad es. mediante l'alimentazione SITOP.

PROFIBUS DP

La Control Unit è in grado di comunicare con i seguenti componenti mediante le interfacce PROFIBUS DP:

Tabella 2-3 Componenti sul PROFIBUS DP

Componente	Funzione
Dispositivo di programmazione PG/PC	... configura, parametrizza, programma e verifica con il sistema di engineering (ES) "SIMOTION SCOUT"
Apparecchiatura SIMATIC HMI	... per il servizio e la supervisione. Non è indispensabile per il funzionamento di una Control Unit
Altri controllori (ad es. SIMOTION o SIMATIC)	... ad es. controllore sovraordinato (comando impianti); progetti di macchine modulari con più controlli, ripartiti sui singoli moduli macchina.
Sistemi di periferia decentrata	
SIMATIC ET 200MP	Sistema di periferia modulare per il montaggio in quadro elettrico e densità di canali elevata in tecnica costruttiva SIMATIC S7-1500. Il SIMATIC ET 200MP consente tempi di ciclo del bus minimi e tempi di reazione estremamente rapidi anche in caso di grandi configurazioni.
SIMATIC ET 200M	Sistema di periferia modulare per il montaggio in quadro elettrico e densità di canali elevata in tecnica costruttiva SIMATIC S7-300.
SIMATIC ET 200SP	Sistema di periferia liberamente scalabile per il montaggio in quadro elettrico; l'ET 200SP dispone del collegamento a uno o più conduttori con morsetti push-in, dimensioni compatte, prestazioni elevate e bassa variabilità dei componenti.
SIMATIC ET 200S	Sistema di periferia finemente scalabile per installazione in quadri elettrici e applicazioni particolarmente critiche dal punto di vista temporale; inclusi gli avviatori motore, la tecnica di sicurezza e il collegamento di gruppi di carico ad un potenziale comune
SIMATIC ET 200pro	Sistema di periferia modulare con grado di protezione IP65/67 per l'impiego senza quadro elettrico in prossimità della macchina, con caratteristiche quali dimensioni compatte, tecnica di sicurezza PROFIsafe integrata, collegamento PROFINET e sostituzione delle unità sotto tensione
SIMATIC ET 200eco	Sistema di periferia con grado di protezione IP65/67 per l'impiego senza quadro elettrico in prossimità della macchina con tecnica di collegamento rapida e flessibile in ECOFAST o M12.
Altre periferie PROFIBUS	
Gateway	• Interfaccia DP/AS Link 20E e interfaccia DP/AS Link Advanced per accoppiamento tra reti PROFIBUS DP su AS-Interface • Accoppiatore DP/DP per il collegamento di due reti PROFIBUS DP
Interfacce di azionamento	• ADI4 (Analog Drive Interface for 4 axes) per il collegamento di azionamenti con interfaccia analogica del valore di riferimento ± 10 V o per encoder esterni • IM 174 (Interface Module for 4 axes) per il collegamento di azionamenti con interfaccia analogica del valore di riferimento ±10 V, encoder esterni o collegamento di azionamenti passo-passo con interfaccia direzione di impulsi.

Componente	Funzione
Apparecchi di azionamento con interfaccia PROFIBUS DP (ad es. SINAMICS S120)	... convertono i riferimenti di velocità in segnali per l'azionamento del motore e forniscono la potenza necessaria per il funzionamento dei motori utilizzabili anche come slave equidistante a sincronismo di clock sul PROFIBUS DP
Adattatore per teleservice	Telediagnostica

Ethernet

La Control Unit può comunicare tramite le interfacce Ethernet con i seguenti componenti o essere integrata in un ambiente di automazione:

Tabella 2-4 Componenti in Ethernet

Componente	Funzione
Dispositivo di programmazione PG/PC	... configura, parametrizza, programma e verifica con il sistema di engineering (ES) "SIMOTION SCOUT"
Host Computer	... comunica con altri apparecchi tramite UDP, TCP/IP
Apparecchiatura SIMATIC HMI	... per il servizio e la supervisione. Non è indispensabile per il funzionamento di una Control Unit.

PROFINET IO

Il D4x5-2 DP/PN può comunicare tramite l'interfaccia PROFINET IO onboard o tramite il Communication Board Ethernet (CBE30-2) con i componenti riportati di seguito.

Tabella 2-5 Componenti in PROFINET IO

Componente	Funzione
Dispositivo di programmazione PG/PC	... configura, parametrizza, programma e verifica con il sistema di engineering (ES) "SIMOTION SCOUT".
Apparecchiatura SIMATIC HMI	... per il servizio e la supervisione. Non è indispensabile per il funzionamento di una Control Unit.
Altri controllori (ad es. SIMOTION o SIMATIC)	... ad es. controllore sovraordinato (comando impianti); progetti di macchine modulari con più controlli, ripartiti sui singoli moduli macchina.
Host Computer	... comunica con altri apparecchi tramite UDP, TCP/IP.
Sistemi di periferia decentrata	
SIMATIC ET 200MP	Sistema di periferia modulare per il montaggio in quadro elettrico e densità di canali elevata in tecnica costruttiva SIMATIC S7-1500. Il SIMATIC ET 200MP consente tempi di ciclo del bus minimi e tempi di reazione estremamente rapidi anche in caso di grandi configurazioni.
SIMATIC ET 200M	Sistema di periferia modulare per il montaggio in quadro elettrico e densità di canali elevata in tecnica costruttiva SIMATIC S7-300.

Componente	Funzione
SIMATIC ET 200SP	Sistema di periferia liberamente scalabile per il montaggio in quadro elettrico; l'ET 200SP dispone del collegamento a uno o più conduttori con morsetti push-in, dimensioni compatte, prestazioni elevate e bassa variabilità dei componenti.
SIMATIC ET 200S	Sistema di periferia finemente scalabile per installazione in quadri elettrici e applicazioni particolarmente critiche dal punto di vista temporale; inclusi gli avviatori motore, la tecnica di sicurezza e il collegamento di gruppi di carico ad un potenziale comune.
SIMATIC ET 200pro	Sistema di periferia modulare con grado di protezione IP65/67 per l'impiego senza quadro elettrico in prossimità della macchina, con caratteristiche quali dimensioni compatte, tecnica di sicurezza PROFIsafe integrata, collegamento PROFINET IO e sostituzione delle unità sotto tensione.
SIMATIC ET 200eco PN	Periferia blocchi compatta decentrata con grado di protezione IP 65/66/67 per l'impiego senza quadro elettrico in vicinanza delle macchine con tecnica di collegamento M12. Contenitore metallico molto robusto con incapsulamento completo.
Altre periferie PROFINET IO	
Apparecchi di azionamento con interfaccia PROFINET IO	... convertono i riferimenti di velocità in segnali per l'azionamento del motore e forniscono la potenza necessaria per il funzionamento dei motori.
Gateway	• Interfaccia IE/AS Link PN IO per l'accoppiamento tra reti PROFINET IO su AS-Interface • Accoppiatore PN/PN per il collegamento di due reti PROFINET IO.

DRIVE-CLiQ

Le interfacce DRIVE-CLiQ consentono un collegamento rapido con i componenti d'azionamento SINAMICS.

DRIVE-CLiQ offre all'interno delle regole della topologia DRIVE-CLiQ i seguenti vantaggi:

- Ampliabilità dei componenti
- Rilevamento automatico dei componenti da parte della Control Unit
- Interfacce unitarie per tutti i componenti
- Diagnostica omogenea anche all'interno dei componenti
- Omogeneità del service anche all'interno dei componenti
- Facilità di utilizzo dal punto di vista meccanico.

Il controllo può comunicare tramite DRIVE-CLiQ con i componenti seguenti:

Tabella 2-6 Componenti sulla DRIVE-CLiQ

Componente	Funzione
Control Unit (SINAMICS S110/ S120)	Unità di regolazione centrale in cui vengono realizzate funzioni di regolazione e comando per l'azionamento.
Line Module (SINAMICS S120)	... crea dalla rete un circuito intermedio.

Componente	Funzione
Motor Module (SINAMICS S120)	... serve a comandare i motori (invertitore DC/AC, booksize).
Power Module (SINAMICS S110/ S120)	... serve a comandare i motori (convertitore AC/AC, blocksize).
Controller Extension CX32-2	... consente in SIMOTION D4x5-2 il collegamento di assi supplementari.
Control Unit Adapter CUA31/ CUA32	... permette il collegamento di un Power Module di forma costruttiva Blocksize a una Control Unit Booksize D4x5-2, CX32-2 o CU320-2.
Terminal Module TM15, TM17 High Feature	Con i Terminal Module TM15 e TM17 High Feature si possono realizzare ingressi per tastatore di misura e uscite camme. I Terminal Module offrono inoltre ingressi/uscite digitali in prossimità dell'azionamento con tempi di ritardo del segnale ridotti.
Terminal Module TM31	... consente un ampliamento dei morsetti tramite DRIVE-CLiQ (I/O analogici e digitali supplementari).
Terminal Module TM41	... consente un ampliamento dei morsetti (I/O analogici e digitali) e l'emulazione encoder.
Terminal Module TM54F	... consente un ampliamento dei morsetti (ingressi/uscite digitali sicuri) per l'azionamento delle funzioni sicure di monitoraggio del movimento degli azionamenti integrati.
Terminal Module TM120	Con il Terminal Module TM120 si possono analizzare 4 sensori di temperatura (KTY84-130 o PTC). Gli ingressi del sensore di temperatura sono isolati elettricamente in modo sicuro nel Terminal Module TM120 dall'elettronica di valutazione e sono progettati per analizzare la temperatura di motori speciali, come i motori lineari 1FN e i motori Torque integrati 1FW6.
Terminal Module TM150	Tramite il Terminal Module TM150 si possono analizzare i sensori di temperatura (KTY, PT100, PT1000, PTC e contatto normalmente chiuso bimetallico). Oltre alle temperature del motore è possibile, ad esempio, rilevare anche altre temperature del processo. La valutazione del sensore di temperatura avviene con la tecnica a 2, 3 o 4 fili. Nella valutazione a 2 fili è possibile analizzare 12 sensori di temperatura, in quella a 3 e a 4 fili 6 sensori di temperatura.
Sensor Module SMx	... consentono il rilevamento dei dati dell'encoder dei motori collegati tramite DRIVE-CLiQ.
Motori con interfaccia DRIVE-CLiQ	... semplificano la messa in servizio e la diagnostica, essendo possibile l'identificazione automatica del motore e del tipo di encoder.
DMC20/DME20 DRIVE-CLiQ Hub	…consente di aumentare il numero di interfacce DRIVE-CLiQ e di creare una topologia a stella.

Nota

Per informazioni dettagliate sui componenti della famiglia SINAMICS S110/S120 consultare i manuali del prodotto SINAMICS S110/S120.

I componenti DRIVE-CLiQ più vecchi non possono essere più utilizzati con SIMOTION D4x5-2/ CX32-2. Per informazioni dettagliate vedere il Manuale di installazione e messa in servizio SIMOTION D4x5-2, capitolo "Migrazione da D4x5 a D4x5-2", sezione "Combinazioni consentite".

Componenti opzionali

La funzionalità della Control Unit D4x5-2 può essere ampliata con i seguenti componenti:

Tabella 2-7 Componenti opzionali

Componente	Funzione	D4x5-2 DP	D4x5-2 DP/PN
Communication Board Ethernet CBE30-2	Comunicazione tramite PROFINET IO con IRT e PROFINET IO con RT	No	Sì
Terminal Board TB30	Ampliamento dei morsetti, ovvero I/O analogici e digitali aggiuntivi	Sì	Sì

I componenti vengono inseriti nell'Option Slot della Control Unit.

2.3 Collegamento della periferia

Nota

Tenere presente che non tutte le unità della periferia ET 200 sono omologate per SIMOTION. Inoltre, in base al sistema utilizzato, possono presentarsi differenze funzionali relative all'impiego con SIMOTION e con SIMATIC. Ad es. alcune speciali funzioni di tecnica di conduzione del processo del sistema di periferia decentrata ET200M (ad es. unità HART, ...) non vengono supportate da SIMOTION.

L'elenco dettagliato e periodicamente aggiornato delle unità di periferia omologate per SIMOTION, nonché le indicazioni relative al loro impiego, sono consultabili in Internet all'indirizzo: (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/11886029)

Oltre alle unità di periferia abilitate per SIMOTION, a SIMOTION D4x5-2 è possibile collegare in linea di principio tutti gli slave standard PROFIBUS certificati (DP-V0/DP-V1/DP-V2) e i PROFINET IO Devices delle classi in tempo reale RT e IRT. Il collegamento di queste unità viene effettuato mediante file GSD (PROFIBUS) o file GSDML (PROFINET) del produttore dell'apparecchio in questione.

Nota

Tenere presente che in alcuni casi vanno rispettare altre condizioni generali per effettuare l'integrazione di uno slave standard/dispositivo standard in SIMOTION. Così per alcune unità sono necessari dei "blocchi driver", disponibili ad es. sotto forma di blocchi funzionali, che consentono o facilitano l'integrazione.

Nelle unità omologate per SIMOTION (ad es. SIMATIC S7-300 unità FM 350-1, ecc.) questi blocchi driver sono parte integrante della libreria comandi del sistema di engineering "SIMOTION SCOUT".

2.4 Software di messa in servizio

Presupposto

Per la creazione e l'elaborazione di progetti sul proprio PG/PC è necessario il tool di messa in servizio e progettazione SIMOTION SCOUT. Per le modalità di installazione di SIMOTION SCOUT, consultare la descrizione nel manuale di progettazione *SIMOTION SCOUT*.

Nota

SIMOTION SCOUT incorpora le funzionalità di STARTER e SIMATIC S7-Technology.

SIMOTION SCOUT, STARTER e SIMATIC S7-Technology non possono funzionare simultaneamente come singola installazione su un PG/PC.

STARTER integrato

Con l'elemento "Inserisci apparecchio ad azionamento singolo" nella navigazione di progetto è possibile inserire un azionamento stand-alone (ad es. SINAMICS S120). La relativa messa in servizio avviene tramite wizard nell'area di lavoro della Workbench, che contiene la funzionalità STARTER.

SINAMICS Support Package (SSP)

Per SIMOTION SCOUT sono rilevanti gli SSP seguenti:

- SSP "SINAMICS" per apparecchi di azionamento singoli (ad es. CU3xx)
- SSP "SIMOTION SINAMICS Integrated" per gli azionamenti SINAMICS integrati in SIMOTION D.

Per informazioni dettagliate sugli SSP, vedere i file Leggimi e la lista di compatibilità del software all'indirizzo Indirizzo Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/18857317).

Aggiornamento di progetti e hardware SIMOTION D4x5-2

I progetti creati per una versione firmare di un SIMOTION D4x5-2 possono essere convertiti ad altre versioni firmware. A tale proposito vi è anche la possibilità di modificare l'implementazione di SIMOTION D4x5-2, ad esempio conversione da un D445-2 DP/PN a un D455-2 DP/PN (o viceversa, purché vengano mantenute prestazioni e capacità). Vedere ad es. a riguardo la sezione Adattamento del progetto (Upgrade del progetto / sostituzione del controllore SIMOTION (Pagina 348)

Server web SIMOTION IT

SIMOTION D4x5-2 contiene un web server integrato.

In questo modo è possibile visualizzare i dati di diagnostica e di sistema oppure eseguire aggiornamenti di progetti e firmware anche senza sistema di engineering, tramite comuni browser Internet.

A partire dalla versione firmware V4.2 per il server web (licenza IT DIAG) e per il SIMOTION IT OPC XML-DA non sono più necessarie licenze a pagamento.

Ulteriore bibliografia

Informazioni dettagliate sull'elaborazione dei progetti sono contenute nel manuale di progettazione di *SIMOTION SCOUT*.

Per informazioni dettagliate sul server web SIMOTION IT consultare il Manuale di diagnostica *SIMOTION IT Diagnostica e configurazione*.

Montaggio

3

3.1 Avvertenze per l'installazione

Componenti operativi aperti

Le unità sono componenti operativi aperti. Ciò significa che essi possono essere installati unicamente in custodie, armadi o locali elettrici i quali a loro volta devono essere accessibili esclusivamente con una chiave o un attrezzo. L'accesso alle custodie, agli armadi o ai locali elettrici deve essere consentito solo al personale autorizzato. È necessaria una custodia antincendio esterna.

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte a causa di parti sotto tensione

Il contatto con parti sotto tensione può provocare la morte o gravi lesioni.

Prima dell'inizio dei lavori mettere fuori tensione l'impianto e l'apparecchiatura.

Posizioni di installazione consentite

Sono ammesse le seguenti posizioni di installazione:

- montaggio verticale
  (posizione di montaggio standard preferibile)
  Per maggiori informazioni vedere
  - sezione Installazione di SIMOTION D4x5-2 (Pagina 38)
  - sezione Montaggio di CX32-2 (Pagina 46)
- unità coricata sul lato posteriore
  (ad es. per applicazioni in cui deve essere raggiunta un'altezza costruttiva ridotta per via della situazione di montaggio)
  Per i dettagli al proposito vedere la sezione Posizione di montaggio alternativa (Pagina 53).

3.2 Installazione di SIMOTION D4x5-2

3.2.1 Montaggio di SIMOTION D4x5-2

Presupposto

La Control Unit viene installata insieme ai componenti SINAMICS in un quadro elettrico.

Per l'installazione di una Control Unit devono essere soddisfatti i seguenti presupposti:

- Il quadro elettrico è montato e collegato.
- I componenti SINAMICS devono essere preliminarmente installati e cablati.
- I componenti e gli attrezzi sono predisposti.

Nota

I componenti vanno protetti dagli imbrattamenti conduttivi, ad es. tramite il montaggio in un quadro elettrico con grado di protezione IP54 secondo IEC 60529 risp. NEMA 12.

Qualora sia possibile escludere la formazione di imbrattamenti conduttivi nel luogo di installazione, è consentito anche un grado di protezione inferiore del quadro elettrico.

Vedere Rischi residui di sistemi di azionamento (Power Drive System) (Pagina 20).

Configurazioni di montaggio

Una Control Unit D4x5-2 corrisponde nella sua configurazione di montaggio ad un apparecchio SINAMICS S120 Booksize. Il fissaggio avviene direttamente sulla parete del quadro elettrico; si differenziano le seguenti configurazioni di montaggio:

- Fissaggio del SIMOTION D4x5-2 con distanziali
- Fissaggio di SIMOTION D425-2 e D435-2 senza distanziali
- Fissaggio di SIMOTION D445-2 e D455-2 senza distanziali (raffreddamento esterno)

Le Control Unit D425-2 e D435-2 non presentano alette di raffreddamento sul retro dell'unità, per cui è possibile rimuovere i distanziali in caso di necessità.

Dato che le Control Unit D445-2 e D455-2 dispongono di alette di raffreddamento, lo smontaggio dei distanziali può avvenire solo se il raffreddamento è esterno.

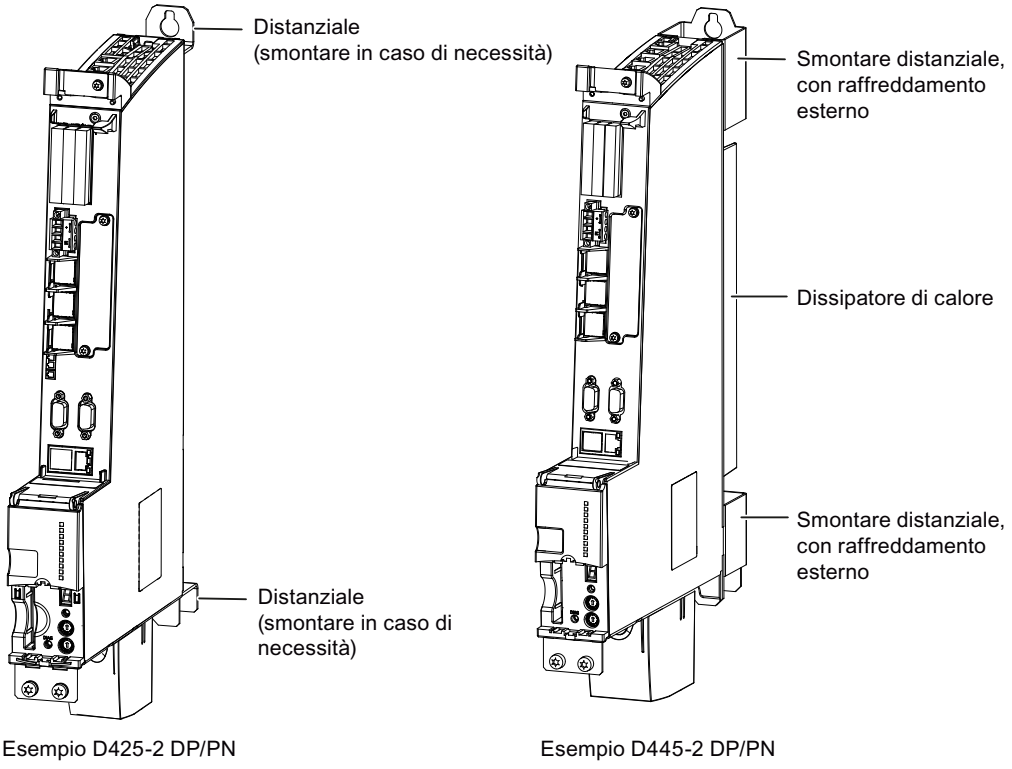
Con un raffreddamento esterno le alette di raffreddamento si trovano all'esterno del quadro elettrico. Affinché la Control Unit possa essere adattata alla parete posteriore del quadro elettrico a tenuta d'aria, viene fornita una guarnizione.

Il modulo ventilatore/batteria può essere montato o smontato senza necessità di smontaggio della Control Unit. Poiché dal punto di vista strutturale la Control Unit appartiene alla famiglia SINAMICS S120, osservare anche le relative indicazioni nei manuali SINAMICS.

Per le Control Unit SIMOTION D4x5-2/CX32-2, riguardo all'EMC valgono le stesse istruzioni di installazione delle Control Unit CU320-2 per SINAMICS S120.
Per ulteriori informazioni vedere i manuali dell'apparecchio SINAMICS.

Accessori di fissaggio e montaggio

La Control Unit è progettata per il montaggio nel quadro elettrico (grado di protezione IP20). Tutte le implementazioni di SIMOTION D4x5-2 vengono fornite con distanziali precedentemente fissati per il montaggio sulla parete del quadro elettrico. In caso di necessità i distanziali possono essere eventualmente rimossi.



Esempio D425-2 DP/PN

Esempio D445-2 DP/PN

Figura 3-1 Accessori di fissaggio su D425-2 DP/PN e D445-2 DP/PN

Vedere anche

Fissaggio del SIMOTION D4x5-2 con distanziali (Pagina 39)

3.2.2 Fissaggio del SIMOTION D4x5-2 con distanziali

Utilizzando dei distanziali, la Control Unit può essere fissata sulla parete posteriore di un quadro elettrico, di metallo non verniciato e con una buona conduttività, con due viti M6.

Scopo di questo tipo di montaggio

Questo tipo di montaggio è necessario se

- il raffreddamento deve avvenire all'interno del quadro elettrico
- deve essere raggiunta la profondità di montaggio a raso del gruppo SINAMICS S120 booksize.

I distanziali fanno parte della dotazione di una Control Unit e sono già montati.

Procedura

1. Se erano stati rimossi, fissare i distanziali alla Control Unit.
2. Fissare la Control Unit con due viti M6 alla parete del quadro elettrico (coppia di serraggio 6 Nm).

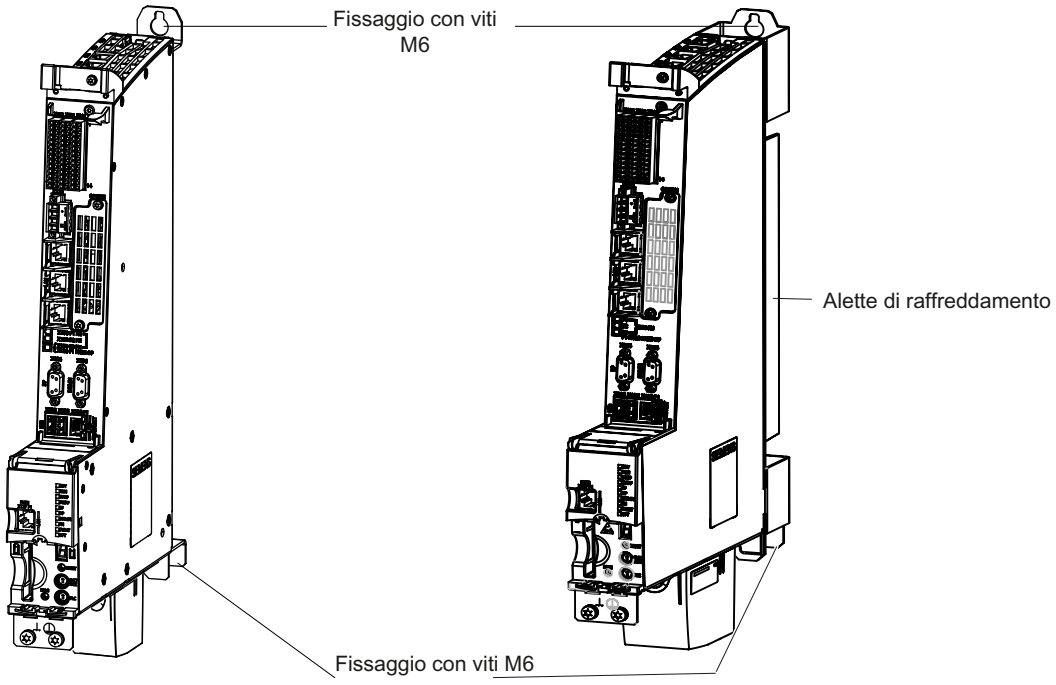


Figura 3-2 Fissaggio di D425-2 DP/PN e D445-2 DP/PN con distanziali

Risultato

La Control Unit è disposta sulla parete del quadro elettrico a raso rispetto al gruppo.

3.2.3 Fissaggio di SIMOTION D425-2 e D435-2 senza distanziali

Le Control Unit vengono fornite con distanziali premontati. Per il fissaggio senza distanziali, procedere nel modo seguente:

1. Rimuovere il distanziale superiore e quello inferiore (viti: M3, Torx T10)
2. Sotto il distanziale superiore si trova una piastrina di metallo, che si presenta inserita nello stato di fornitura ed è fissata con 3 viti (M3, Torx T10). Svitare le viti ed estrarre la piastrina finché il foro superiore sporge dalla custodia.

3. Fissare nuovamente le 3 viti della piastrina (coppia di serraggio 0,8 Nm).
4. Fissare la Control Unit direttamente alla parete del quadro elettrico avvitando due viti M6 (coppia di serraggio 6 Nm) in alto e in basso.

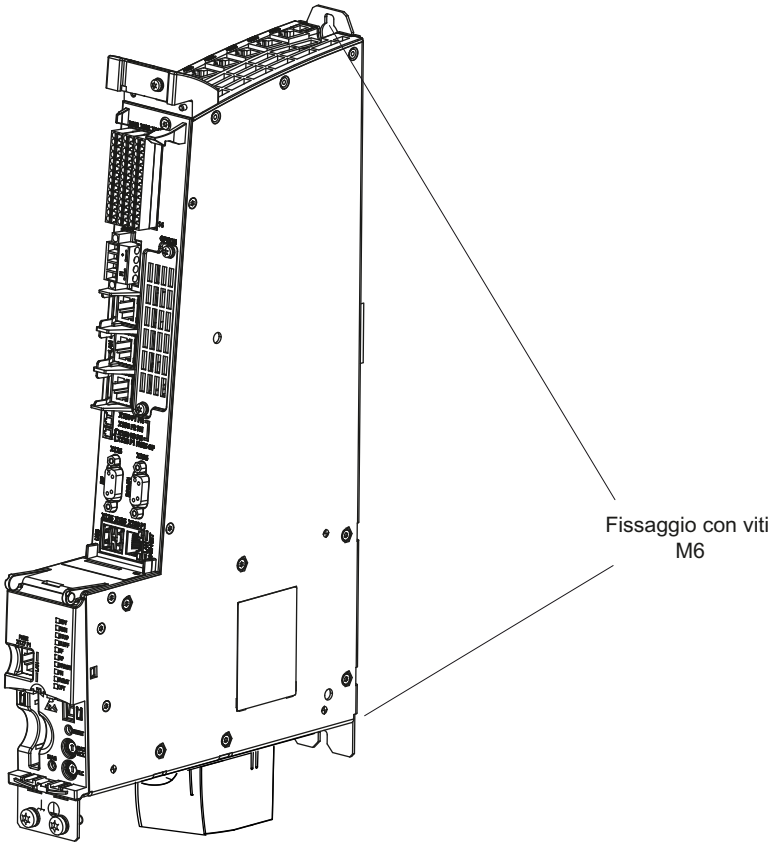


Figura 3-3 Fissaggio della Control Unit senza distanziali

3.2.4 Fissaggio di SIMOTION D445-2 e D455-2 senza distanziali (raffreddamento esterno)

Scopo di questo tipo di montaggio

Se si desidera raffreddare esternamente una Control Unit con alette di raffreddamento (D445-2 DP/PN e D455-2 DP/PN), questa può essere fissata senza distanziali direttamente sulla parete posteriore del quadro elettrico.

Presupposti

- Si è disposta l'esecuzione delle alette di raffreddamento (termodispersori esterni) nella parete posteriore del quadro elettrico.
- Prestare attenzione ad una superficie pulita e piana nell'area della guarnizione (② vedere figura "Sezione di montaggio").
- Guarnizione presente (per il numero di articolo vedere il manuale del prodotto *SIMOTION D4x5-2*, capitolo *Pezzi di ricambio e accessori ordinabili.*

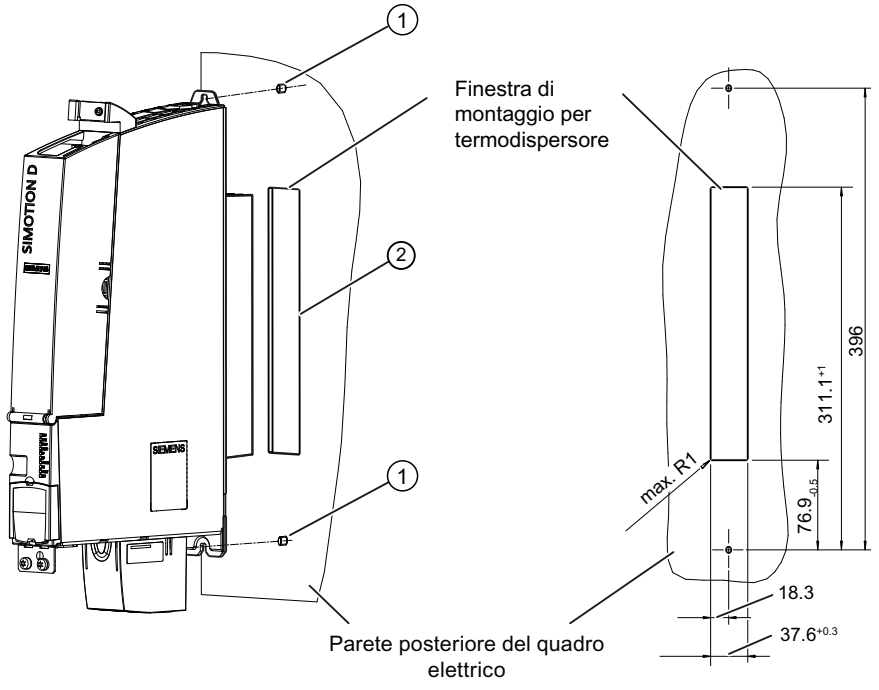


Figura 3-4 Sezione di montaggio

Procedura

1. Rimuovere i distanziali (viti: M3, Torx T10).
2. Inserire la guarnizione attorno alle alette di raffreddamento della Control Unit.

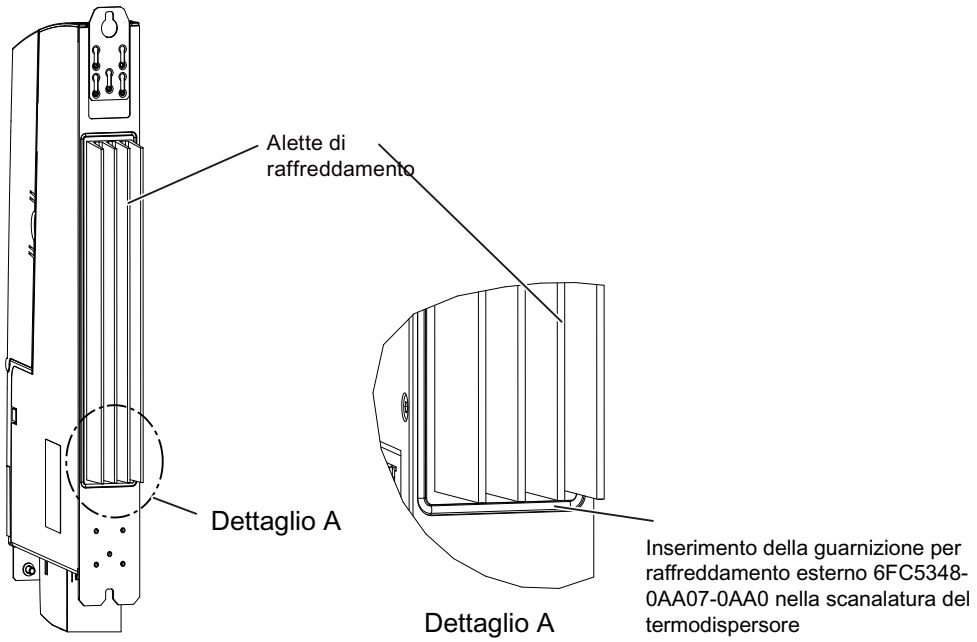

Alette di raffreddamento
Dettaglio A
Dettaglio A
Inserimento della guarnizione per raffreddamento esterno 6FC5348-0AA07-0AA0 nella scanalatura del termodispersore

Figura 3-5 Inserimento della guarnizione

3. Allentare le 3 viti M3 (viti: M3, Torx T10) della piastrina superiore ed estrarla verso l'alto finché il foro superiore della piastrina sporge dalla custodia.
4. Fissare nuovamente le 3 viti della piastrina (coppia di serraggio 0,8 Nm).
5. Far scivolare la Control Unit con il termodispersore attraverso la sezione di montaggio.
6. Fissare la Control Unit direttamente alla parete posteriore del quadro elettrico avvitando una vite M6 in alto e una in basso; coppia di serraggio: 6 Nm (vedere ① nella figura "Sezione di montaggio").

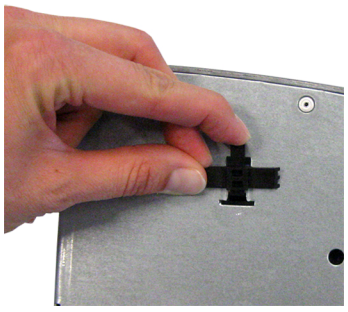
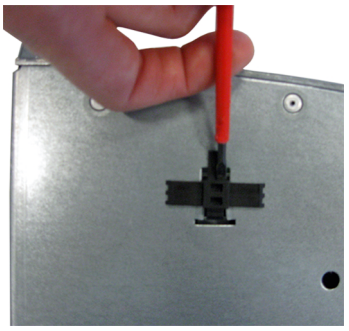
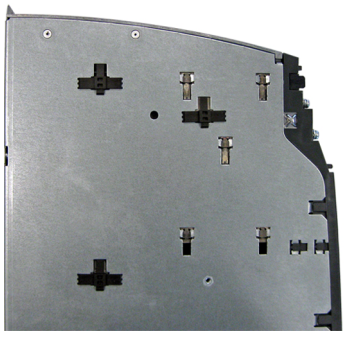
3.2.5 Elementi di fissaggio

La Controller Extension CX32-2 e la Control Unit CU320-2 possono essere fissate alla parete laterale di un SINAMICS S120 Line Module. Gli elementi di fissaggio richiesti sono forniti con il SINAMICS S120 Line Module e possono essere utilizzati ove necessario.

- CU320-2: 3 elementi di fissaggio necessari
- CX32-2: 5 elementi di fissaggio necessari

Montaggio degli elementi di fissaggio

Tabella 3-1 Montaggio dei supporti su un Line Module Booksize

		
Inserire il supporto nell'apposita apertura di montaggio.	Spingere il supporto fino all'arresto servendosi di un attrezzo idoneo (cacciavite).	Supporti montati (3 pezzi) (forma costruttiva Booksize Compact).

Smontaggio degli elementi di fissaggio

Il montaggio delle Control Unit D4x5-2 tramite elementi di fissaggio laterali non è possibile.

Se sul Line Module sono già inseriti elementi di fissaggio, si consiglia di rimuoverli in modo da avere un montaggio a filo con le Control Unit D4x5-2.

3.3 Montaggio dei componenti di sistema aggiuntivi

3.3.1 Montaggio di TB30

Presupposto

Nota

Il Terminal Board TB30 può essere inserito ed estratto soltanto con la Control Unit D4x5-2 e il Terminal Board in assenza di corrente.

Procedimento

Il TB30 viene montato nello slot opzionale della Control Unit.

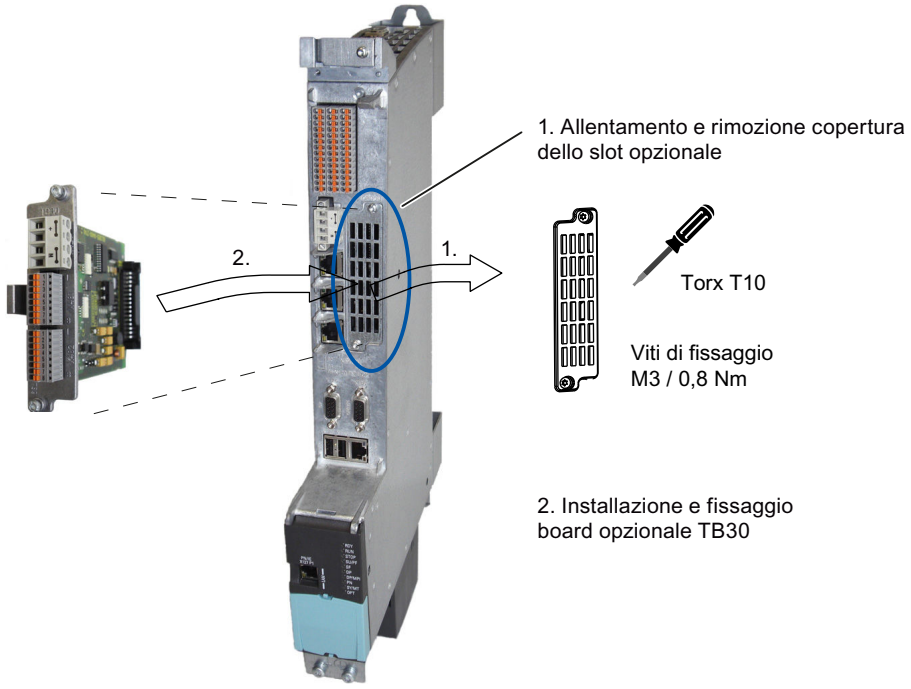

1. Allentamento e rimozione copertura dello slot opzionale
2.
1.
Torx T10
Viti di fissaggio M3 / 0,8 Nm
2. Installazione e fissaggio board opzionale TB30

Figura 3-6 Montaggio del Terminal Board TB30 nell'esempio D445-2 DP/PN

3.3.2 Montaggio del CBE30-2

Il Communication Board Ethernet CBE30-2 consente di realizzare una seconda interfaccia PROFINET per SIMOTION D4x5-2 DP/PN.

L'uso del CBE30-2 con SIMOTION D4x5-2 DP non è possibile.

Presupposto

Nota

Il Communication Board Ethernet CBE30-2 deve essere inserito ed estratto soltanto con la Control Unit D4x5-2 DP/PN e il CBE30-2 in assenza di corrente.

Procedura

Un CBE30-2 viene montato nello slot opzionale della Control Unit.

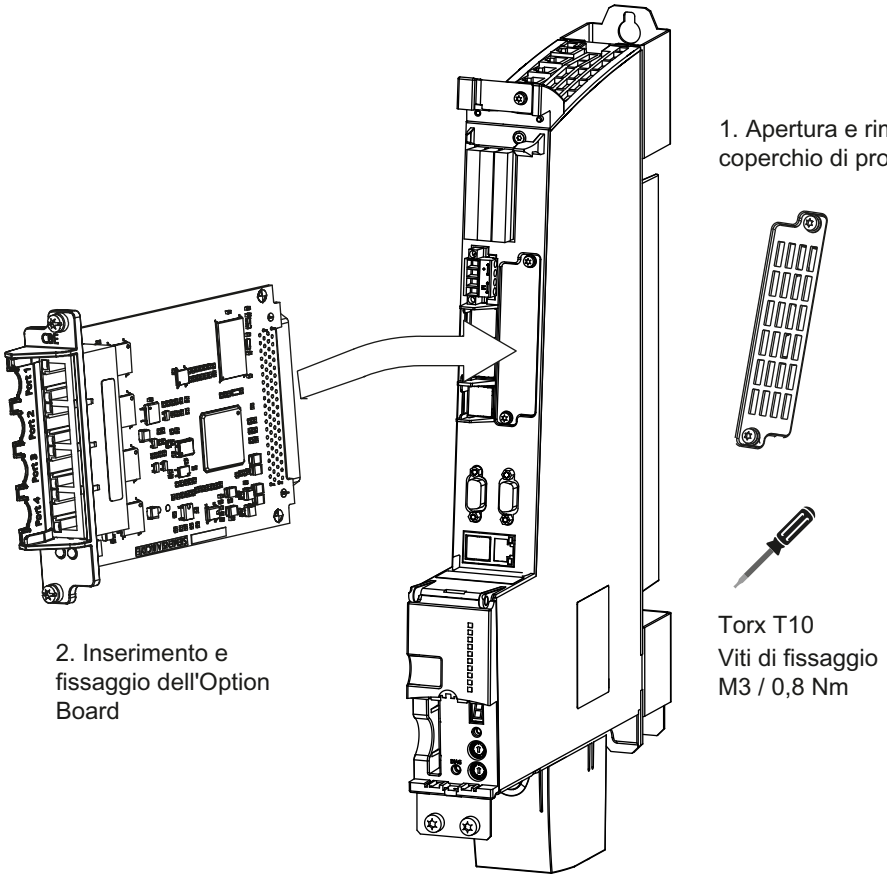

1. Apertura e rimozione del coperchio di protezione
2. Inserimento e fissaggio dell'Option Board
Torx T10
Viti di fissaggio
M3 / 0,8 Nm

Figura 3-7 Montaggio del CBE30-2

3.3.3 Montaggio di CX32-2

Panoramica

La CX32-2 può essere montata in diversi modi.

Montaggio della CX32-2 direttamente su un Line Module di forma costruttiva booksize

Il CX32-2 viene fissato alla parete laterale di un Line Module di SINAMICS S120. Gli elementi di fissaggio necessari sono acclusi al SINAMICS S120 Line Module.

Per maggiori informazioni sul montaggio degli elementi di fissaggio vedere anche la sezione Elementi di fissaggio (Pagina 43).

Nel SINAMICS S120 Line Module sono presenti cinque elementi di fissaggio sul lato sinistro. Per eseguire il fissaggio della Control Unit, procedere come segue (i passi sono spiegati nell'immagine):

1. Apporre il CX32-2 sul lato sinistro del SINAMICS S120 Line Module. Posizionare il CX32-2 alcuni millimetri più in alto rispetto al Line Module. Gli elementi di fissaggio si adattano perfettamente alle cinque rientranze dell'unità.
2. Spingere le due unità una contro l'altra.
3. Esercitare una pressione dall'alto sull'unità finché questa non scatta in posizione e non risulta fissata al SINAMICS S120 Line Module.
   L'unità è collegata a raso sul lato superiore e anteriore con il Line Module.

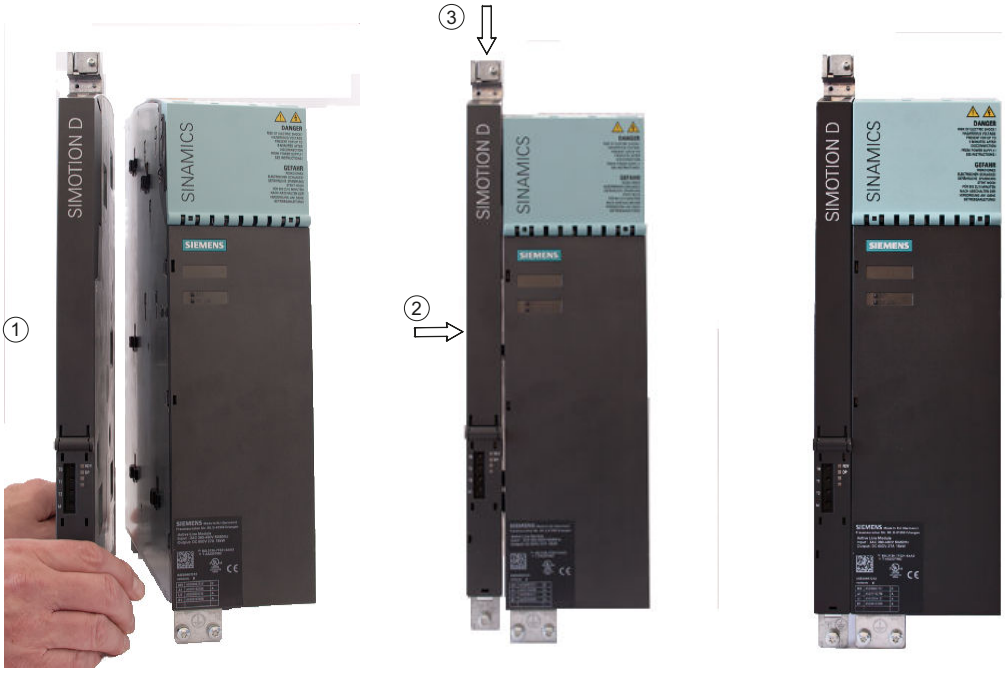


Figura 3-8 Operazioni di montaggio di CX32-2 su Line Module booksize

Montaggio di CX32-2 su un altra CX32-2

Una rappresentazione con fotografie dell'apertura della copertura si trova nella sezione Rimozione della copertura della CX32-2 (Pagina 52).

Tabella 3-2 Montaggio di una CX32-2 su un'altra CX32-2

Apertura delle coperture	Allentamento della vite (M3, Torx T10)	La staffa deve essere posizionata in modo che la spina si trovi nell'apertura della staffa. Serraggio della vite (coppia di serraggio 0,8 Nm).
Staffa montata	Chiusura della copertura	

Montaggio di CX32-2 accanto a un D4x5-2

Se la CX32-2 viene montata accanto a un D4x5-2 entrambe le unità possono essere collegate meccanicamente anche con una staffa.

1. Allentare la vite (M3, Torx T10).
2. Smontare la staffa nella posizione originaria.
3. Montare la staffa sul morsetto di schermatura, come illustrato nella figura seguente (coppia di serraggio 0,8 Nm).

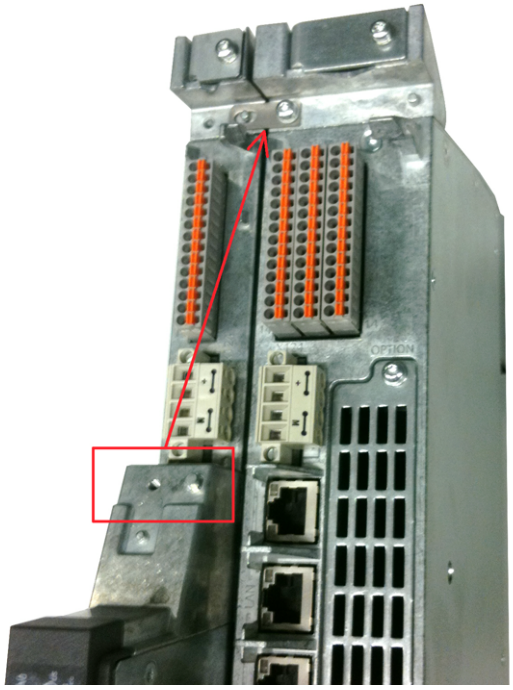


Figura 3-9 Collegamento meccanico di CX32-2 con D4x5-2

Montaggio diretto della CX32-2 su una superficie di montaggio

Sulla CX32-2 è premontato un distanziale. Per montare la CX32-2 direttamente su una superficie di montaggio, è necessario smontare prima il distanziale come segue:

Tabella 3-3 Smontaggio del distanziale di CX32-2

Allentare le viti sulla guida di montaggio (M3, Torx T10) e rimuovere la guida stessa.	Allentare le viti del distanziale (M3, Torx T10) e rimuoverlo.	Fissare nuovamente la guida di montaggio sulla CX32-2 senza distanziale (coppia di serraggio 0,8 Nm).

La CX32-2 è ora montabile direttamente su una superficie di montaggio, ad es. una parete del quadro elettrico. Il fissaggio avviene con 2 viti M6 / 6 Nm.

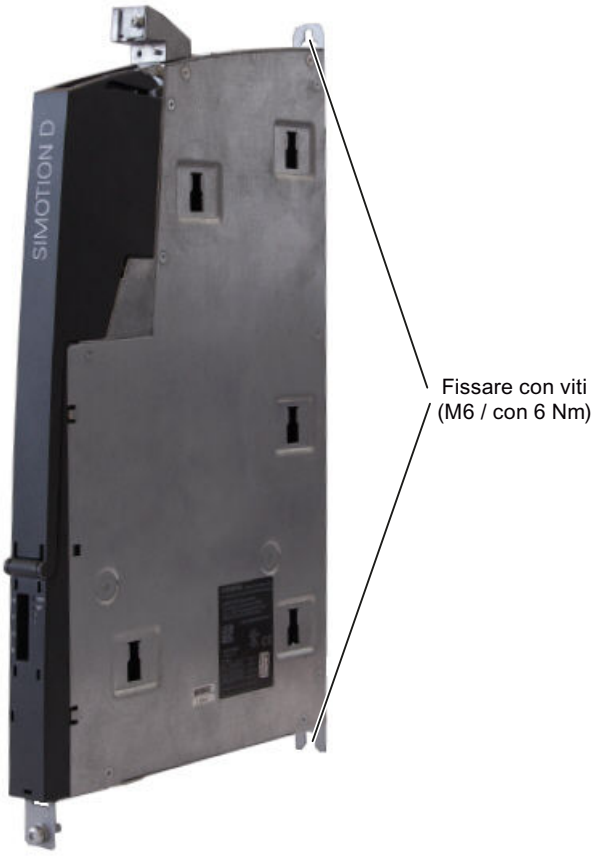


Figura 3-10 Montaggio di CX32-2 su una superficie di montaggio

Montaggio di CX32-2 con distanziali su una superficie di montaggio

Per raggiungere la profondità di montaggio di un gruppo booksize con raffreddamento ad aria interno, sulla CX32-2 è premontato un distanziale. Il distanziale deve essere quindi fissato alla superficie di montaggio.

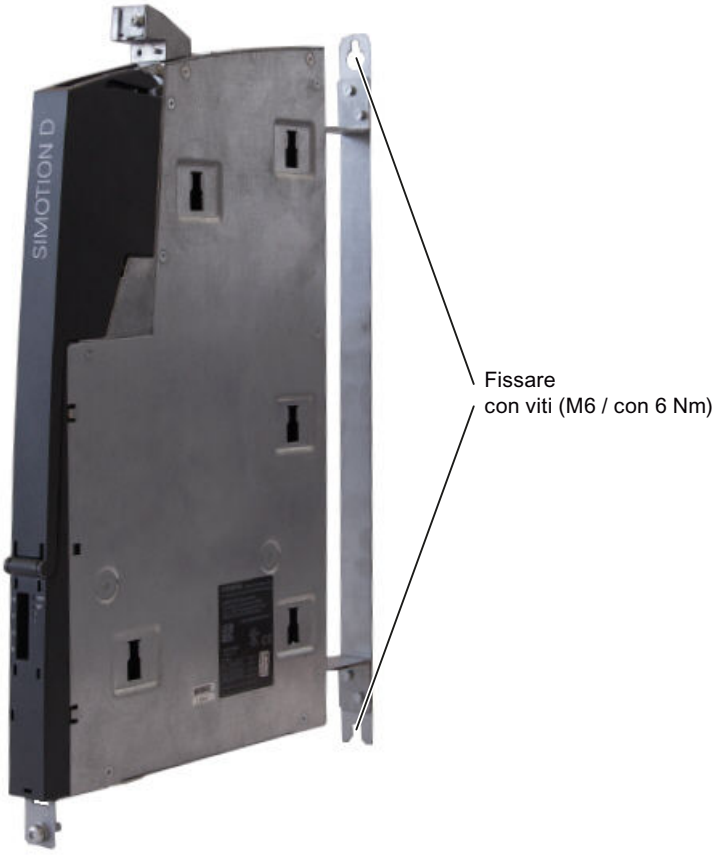


Figura 3-11 Montaggio di una CX32-2 con distanziale

3.3.4 Rimozione della copertura del CX32-2

Azioni per la rimozione della copertura della CX32-2

Per la rimozione della copertura sono necessari diversi passaggi:

- sbloccaggio
- ribaltamento di ca. 45°i
- Rimozione

Occorre osservare che la copertura può essere rimossa solo se è ribaltata di circa 45°.

Vedere anche

Apertura della copertura anteriore (Pagina 62)

3.4 Posizione di montaggio alternativa

3.4.1 Nozioni di base

In applicazioni che richiedono un'altezza costruttiva minore a causa delle condizioni del luogo montaggio, le Control Unit SIMOTION D4x5-2 con SIMOTION CX32-2 possono essere montate in posizione coricata sul lato posteriore.

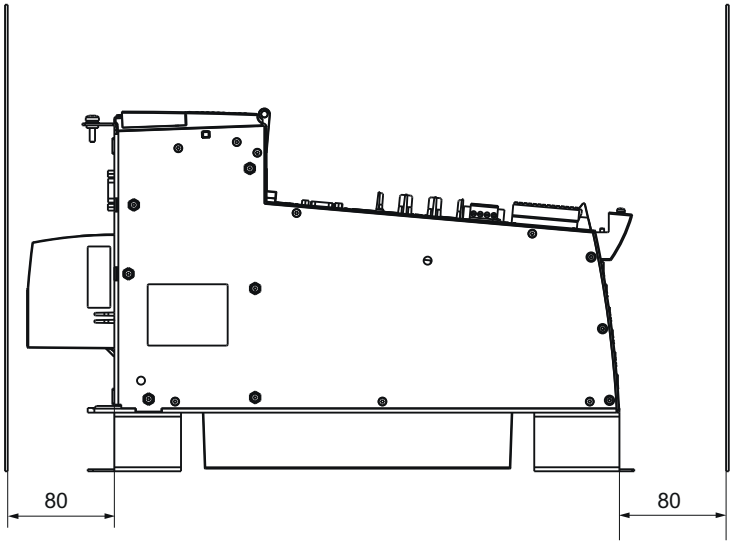


Figura 3-12 Montaggio dell'unità SIMOTION D4x5-2 coricata sul lato posteriore

3.4.2 Requisiti

Control Unit supportate

Il tipo di montaggio "unità coricata sul lato posteriore" è approvato esclusivamente per le seguenti Control Unit:

Control Unit	Numero di articolo
SIMOTION D425-2 DP	6AU1425-2AA00-0AA0
SIMOTION D425-2 DP/PN	6AU1425-2AD00-0AA0
SIMOTION D435-2 DP	6AU1435-2AA00-0AA0
SIMOTION D435-2 DP/PN	6AU1435-2AD00-0AA0
SIMOTION D445-2 DP/PN	6AU1445-2AD00-0AA0

Control Unit	Numero di articolo
SIMOTION D455-2 DP/PN	6AU1455-2AD00-0AA0
SIMOTION CX32-2	6AU1432-2AA00-0AA0

Nota

Non sono consentite posizioni di montaggio diverse da quelle descritte nella presente documentazione.

Per ottenere un'altezza costruttiva ridotta con parti di potenza SINAMICS S120, utilizzare le parti di potenza nella forma costruttiva SINAMICS S120 Booksize Compact o Power Module di forma costruttiva Booksize collegati tramite il Control Unit Adapter CUA31/CUA32.

Dissipazione del calore

Se le Control Unit SIMOTION D4x5-2 vengono montate in posizione coricata sul lato posteriore è necessario, come nella posizione di montaggio standard, un modulo ventilatore doppio/ modulo batteria.

Con SIMOTION D4x5-2, il modulo ventilatore doppio/modulo batteria è sempre contenuto nella dotazione di fornitura della Control Unit.

⚠ CAUTELA

Pericolo di lesioni o di danni materiali a causa di temperature superficiali elevate

È possibile che le Control Unit SIMOTION D4x5-2 presentino, soprattutto in caso di montaggio in posizione "coricata sul lato posteriore", temperature superficiali elevate, in particolare sul frontalino in alluminio e sulla parte superiore.

Attendere che l'unità si sia raffreddata prima di eseguire la sostituzione di una unità o di un cavo.

È necessario rispettare le distanze di ventilazione di 80 mm, vedere l'immagine Montaggio di SIMOTION D4x5-2 in posizione coricata sul lato posteriore. Inoltre il principio di dissipazione del calore del quadro elettrico deve assicurare che la temperatura massima dell'aria in ingresso e la temperatura ambiente non superino i 55°C.

Tabella 3-4 Requisiti della dissipazione del calore

Requisito	SIMOTION D4x5-2	SIMOTION CX32-2
Modulo ventilatore doppio/batteria	sempre disponibile	-
Distanze	80 mm (misurati a partire dai bordi inferiore e superiore dell'unità)	80 mm (misurati a partire dai bordi inferiore e superiore dell'unità)
Temperatura ambiente massima:	55° C	55° C
Temperatura max. aria in ingresso	55° C	55° C

3.4.3 Montaggio di D4x5-2 / CX32-2

Il fissaggio di D4x5-2 / CX32-2 avviene in modo analogo alla posizione di montaggio standard "montaggio verticale".

Presupposti

Se si impiegano le Controller Extension CX32-2, per assicurare la stabilità meccanica

- le Controller Extension CX32-2 devono essere collegate tra loro
- e la Controller Extension CX32-2 deve essere collegata alla Control Unit SIMOTION D4x5-2

tramite una staffa.

Procedura

Come per la posizione di montaggio standard "montaggio verticale sulla parete del quadro elettrico", le unità devono essere montate su una superficie meccanicamente stabile con due viti M6.

Per il collegamento meccanico tra due CX32-2, è necessario allentare la vite (Torx 10) sulla staffa di collegamento e posizionare la staffa in modo tale che il perno si trovi nell'apertura della staffa. Infine la vite deve essere serrata nuovamente con una coppia di 0,8 Nm.

Per il collegamento meccanico della CX32-2 con la D4x5-2, la staffa deve essere smontata nella posizione originaria e fissata al morsetto di collegamento schermo.

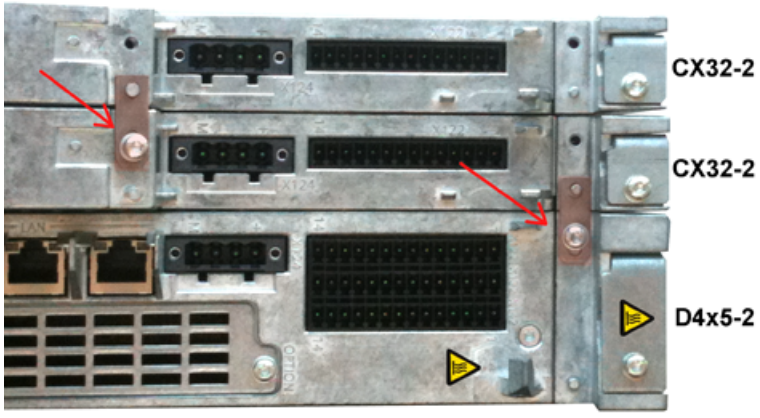


Figura 3-13 Collegamento meccanico CX32-2

Montaggio senza distanziali

Come nel montaggio standard "montaggio verticale", è possibile un montaggio senza distanziali anche per la posizione di montaggio "unità coricata sul lato posteriore"

Per informazioni sullo smontaggio dei distanziali vedere la sezioneInstallazione di SIMOTION D4x5-2 (Pagina 38).

3.4.4 Dati tecnici / Approvazioni / Certificazioni

Per la posizione di montaggio "unità coricata sul lato posteriore" valgono gli stessi dati tecnici, le approvazioni e le certificazioni della posizione di montaggio standard "montaggio verticale".

I dati tecnici sono disponibili nel manuale del prodotto *SIMOTION D4x5-2*.

Collegamento

4

4.1 Panoramica generale

Panoramica

SIMOTION D4x5-2 dispone di una serie di interfacce attraverso cui collegare l'alimentatore e la comunicazione agli altri componenti del sistema. Per il collegamento è necessario aprire la copertura anteriore del SIMOTION D4x5-2.

- I diversi componenti SINAMICS vengono collegati reciprocamente tramite DRIVE-CLiQ.
- Sugli ingressi e sulle uscite digitali è possibile connettere attuatori e sensori.
- Per la comunicazione è possibile collegare il SIMOTION D4x5-2 a PROFIBUS DP, PROFINET IO con IRT/RT, MPI ed Ethernet.

Panoramica dei collegamenti

La seguente panoramica illustra a titolo esemplificativo le diverse interfacce e le relative possibilità di collegamento.

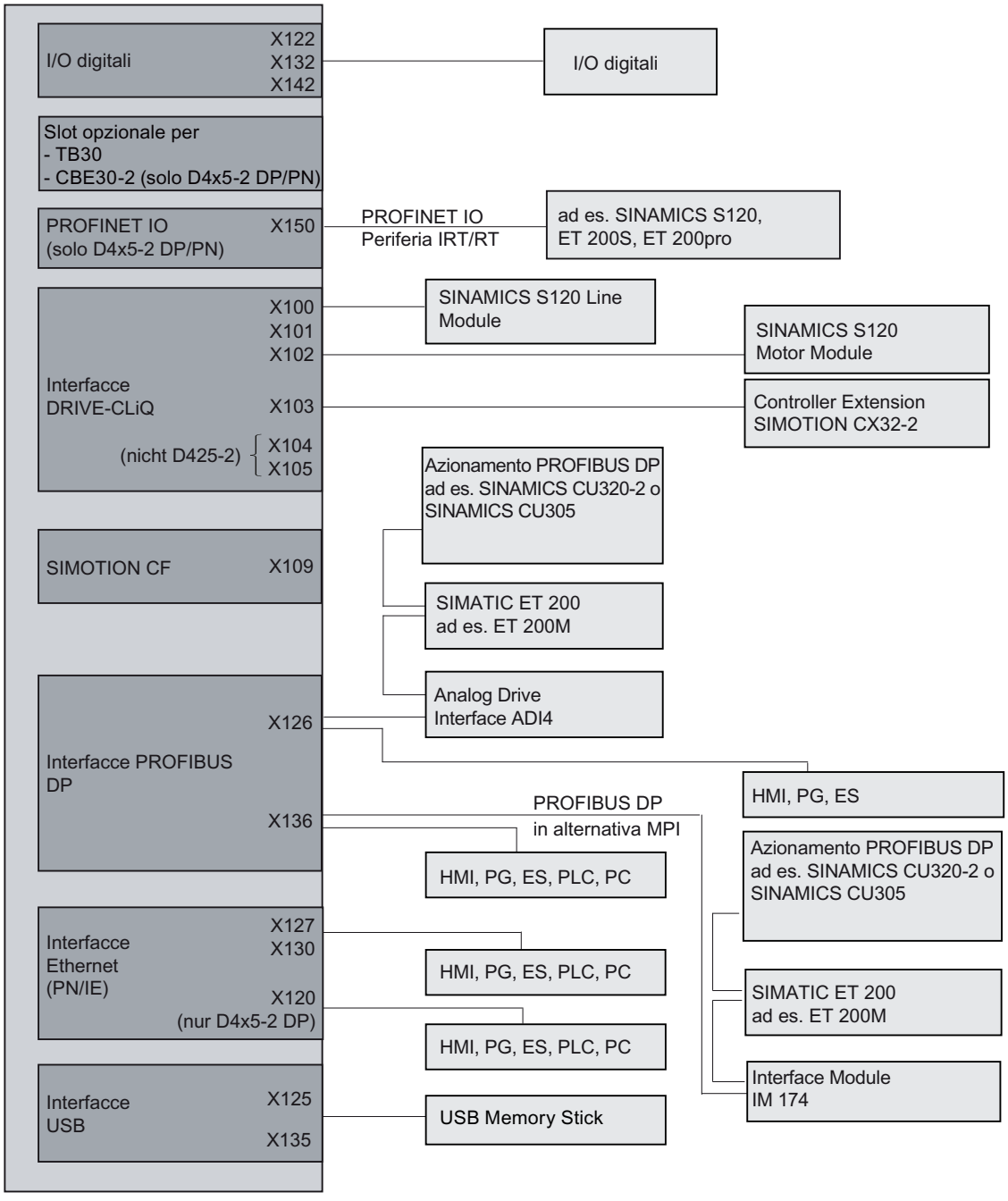


Figura 4-1 Possibilità di collegamento di SIMOTION D4x5-2 DP e D4x5-2 DP/PN

4.2 Collegamento del conduttore di protezione e compensazione del potenziale

Presupposto

La Control Unit è stata montata nel quadro elettrico.

La Control Unit SIMOTION D4x5-2 dispone di un morsetto per il conduttore di protezione e uno per il cavo equipotenziale (vite M5, Torx T25). Per la CX32-2 è disponibile solo un morsetto, utilizzabile tanto per il conduttore di protezione quanto per il cavo equipotenziale.

Nota

I requisiti di sicurezza funzionale di macchine e impianti, l'affidabilità e la conformità EMC vengono garantiti solo se si utilizzano cavi SIEMENS originali.

Attenersi alle seguenti avvertenze di sicurezza:

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte a causa di parti sotto tensione

Il contatto con parti sotto tensione può provocare la morte o gravi lesioni.

Prima dell'inizio dei lavori mettere fuori tensione l'impianto e l'apparecchiatura.

Collegamento del conduttore di protezione

SIMOTION D e il sistema di azionamento SINAMICS S120 sono concepiti per l'impiego nei quadri di comando con conduttore di protezione.

Tutti i componenti dell'impianto e della macchina devono essere presi in considerazione per il dispositivo di protezione.
Per poter rispettare i valori limite EMC, il gruppo di azionamento deve essere collocato su una piastra di montaggio metallica non verniciata comune ①. Tramite ② si effettua un collegamento a bassa impedenza con la piastra di montaggio.

La piastra di montaggio deve essere collegata con il conduttore di protezione del quadro elettrico. Allo scopo occorre realizzare un collegamento ③ con la sbarra del conduttore di protezione ④. La sbarra del conduttore di protezione ④ va collegata con il conduttore di protezione ⑤.

Il collegamento di protezione (collegamento PE) dei motori impiegati ⑥ deve avvenire tramite il cavo motore.

Per motivi di compatibilità elettromagnetica la schermatura del cavo motore deve essere collegata con ampia superficie di contatto sia al Motor Module (MM) / Power Module (PM) che al motore.

Anche per i componenti che **non** sono collegati a bassa impedenza (ad es. la porta del quadro con cerniere ⑦) è necessario realizzare un collegamento di protezione ⑧.

Esempio: raggruppamento assi Booksize, costituito da Control Unit (CU), Line Module (LM) e Motor Module (MM), nonché azionamento nella forma costruttiva Blocksize, costituito da Power Module (PM) con Control Unit (CU) montata a scatto.

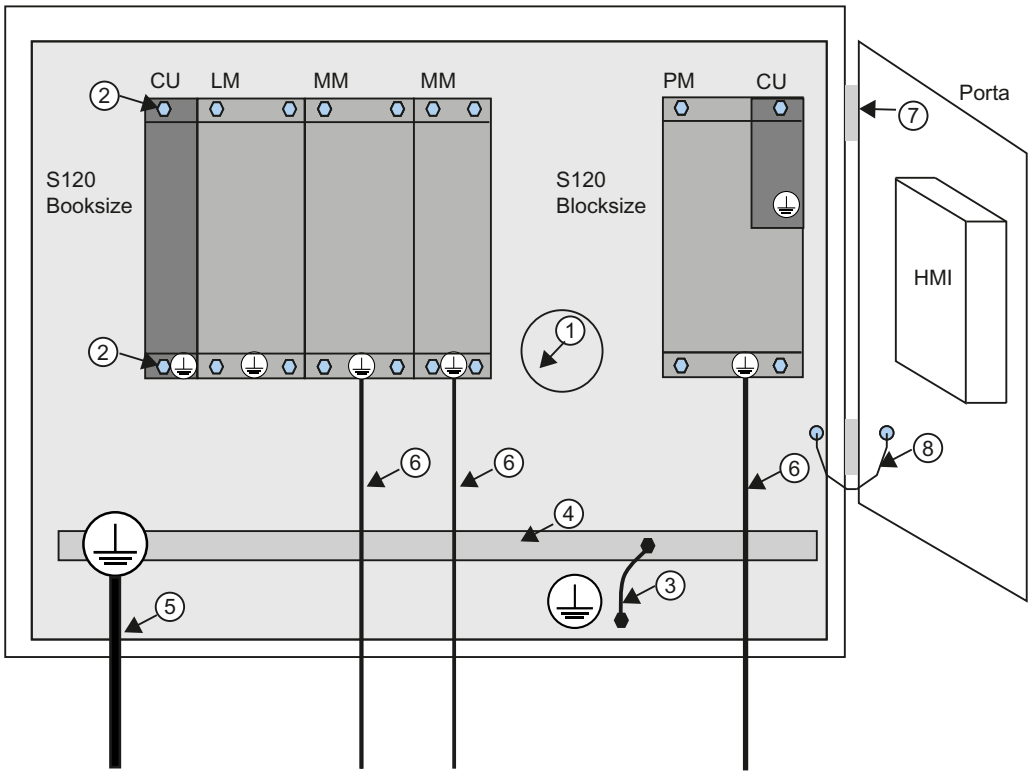


Figura 4-2 Collegamento del conduttore di protezione, quadro elettrico con piastra di montaggio / superficie di compensazione del potenziale

I collegamenti del conduttore di protezione vanno dimensionati come qui di seguito descritto:

Tabella 4-1 Sezione cavo per collegamenti di protezione in rame

Cavo di rete in mm²	Collegamenti di protezione in mm² rame
fino a 16 mm²	come il cavo di rete
da 16 mm² a 35 mm²	16 mm²
a partire da 35 mm²	0,5 x cavo di rete

Se il materiale è diverso dal rame, la sezione va aumentata fino a raggiungere almeno la stessa conduttanza.

compensazione del potenziale

Una piastra di montaggio funge contemporaneamente anche da superficie di compensazione del potenziale. Nel gruppo di azionamento non è quindi necessaria alcuna compensazione del potenziale aggiuntiva. Se non è presente una piastra metallica non verniciata comune, è necessario eseguire una compensazione di potenziale ⑨ il più possibile equivalente con le sezioni dei conduttori riportate nella tabella precedente o almeno con lo stesso valore di conduttività.

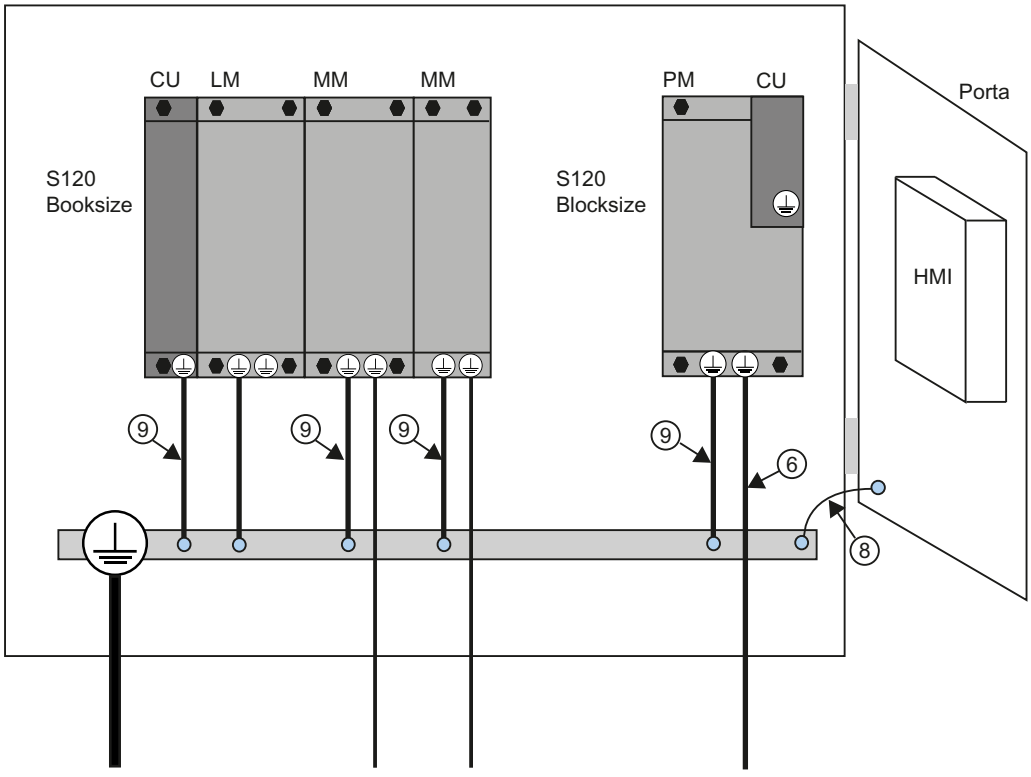


Figura 4-3 Collegamento del conduttore di protezione senza compensazione del potenziale

Collegamenti per la comunicazione

All'interno di un quadro elettrico, per i componenti del bus di campo non sono necessari conduttori ad equipotenziale se questi sono realizzati come sopra descritto.

Per collegamenti di comunicazione tra parti di un impianto lontane una dall'altra (ad es., dispositivi in diversi quadri elettrici) e tra edifici o parti di edificio, occorre provvedere a una compensazione del potenziale.

Se ad es. i cavi dati (PROFINET, PROFIBUS, Ethernet o DRIVE-CLiQ) passano attraverso più quadri elettrici, è necessario effettuare una compensazione del potenziale con un cavo equipotenziale. Posare il cavo equipotenziale assieme al cavo dati.

Sono necessarie le seguenti sezioni minime secondo IEC 60364-5-54:

- con il rame, minimo 6 mm²
- con l'alluminio, minimo 16 mm²
- con l'acciaio, minimo 50 mm²

ATTENZIONE
Alterazione del collegamento dati o guasto dell'apparecchio in caso di mancanza di compensazione del potenziale Lungo la linea dati possono passare correnti di dispersione elevate se non viene configurata una compensazione del potenziale. È possibile che si verifichi un'alterazione del collegamento dati o un guasto dell'apparecchio. Posare il cavo equipotenziale insieme al cavo dati.

A causa della lunghezza massima di 100 m per i cavi di rame PROFIBUS a 12 MBit/s o i cavi di rame PROFINET e in considerazione degli aspetti separazione di potenziale, protezione EMC e compensazione del potenziale, si raccomanda di realizzare i collegamenti tra edifici tramite cavi ottici.

Ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni sul collegamento di protezione e la compensazione del potenziale, consultare la seguente bibliografia:

- Sistema di azionamento SINAMICS: vedere i manuali del prodotto SINAMICS
- PROFIBUS e PROFINET: vedere il seguente indirizzo Internet (http://www.profibus.com) (in Download)

4.3 Apertura della copertura anteriore

Premessa

Le interfacce sono protette sul lato anteriore del D4x5-2 e del CX32-2 con una copertura anteriore. Per l'apertura questa viene ribaltata, i collegamenti delle interfacce sono quindi liberi e possono essere cablati.

La copertura anteriore è collegata al lato frontale della custodia mediante una cerniera. Una volta aperta può essere staccata completamente. La copertura anteriore viene chiusa con procedimento contrario, nella posizione finale si blocca automaticamente per mezzo di un gancio in alto sulla custodia dell'apparecchio.

Nota

Per D4x5-2 e CX32-2 la copertura può essere rimossa solo se è ribaltata di circa 45°.

Procedimento per D4x5-2 e CX32-2

1. Sbloccare il blocco in alto sul lato interno della copertura anteriore; a tale scopo spingere verso il basso il gancio di sblocco (vedere la figura seguente).
2. Ribaltare la copertura anteriore in avanti.

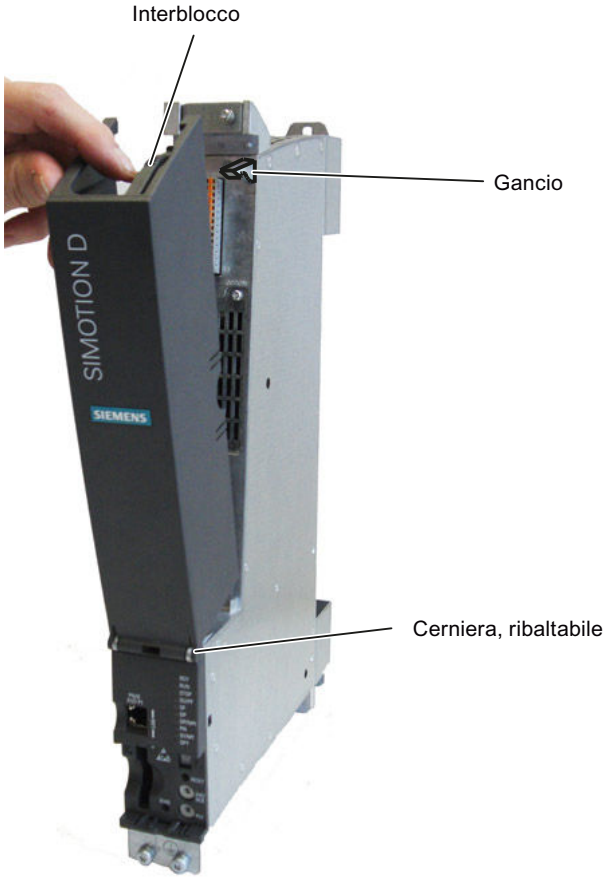


Figura 4-4 Ribaltamento della copertura anteriore sull'esempio del D4x5-2

Nota

Per chiudere la copertura anteriore è necessario posizionare i cavi verso l'alto in posizione verticale. La copertura anteriore presenta un foro per conduzione di questi cavi verso l'alto.

Vedere anche

Rimozione della copertura del CX32-2 (Pagina 52)

4.4 Alimentazione

4.4.1 Misure di sicurezza

Regole base

A causa delle molteplici possibilità di impiego, in questa sezione vengono descritte soltanto le regole di base per la realizzazione del circuito elettrico. Queste regole di base costituiscono un requisito minimo da rispettare per garantire un funzionamento esente da disturbi.

Regole per un funzionamento sicuro

Per il funzionamento sicuro dell'impianto è necessario mettere in atto e adattare al contesto specifico i seguenti provvedimenti:

- Un dispositivo d'arresto d'emergenza secondo la regolamentazione tecnica valida (ad es. norme europee EN 60204, EN 418 e norme correlate).
- Provvedimenti aggiuntivi per la limitazione della posizione finale degli assi (ad es. interruttori hardware).
- Dispositivi e interventi per la protezione dei motori e dell'elettronica di potenza in conformità alle direttive di installazione del SINAMICS.
  In aggiunta si consiglia di eseguire un'analisi dei rischi per l'intero impianto al fine di individuare le fonti di pericolo in conformità alle direttive di sicurezza di base / appendice 1 della direttiva CE sulle macchine.

Ulteriore bibliografia

- Direttiva per l'uso delle unità sensibili all'elettricità statica (ESD), vedere appendice.
- Per la realizzazione di un impianto con la periferia SIMATIC ET 200 (ad es. ET 200S, ET 200M, ...) vedere i manuali relativi ai sistemi di periferia ET 200.
- Per ulteriori informazioni sulla normativa EMC si rimanda al Manuale di progettazione *Direttiva di montaggio EMC / Requisiti di sistema di base*, n. di articolo 6FC5297-0AD30-0AP3.

4.4.2 Norme e prescrizioni

Osservanza delle direttive VDE

Durante il cablaggio vanno rispettate le relative direttive VDE, in particolare la direttiva VDE 0100 oppure VDE 0113 per organi di disinserimento e protezioni contro cortocircuito.

Avvio dell'impianto dopo determinati eventi:

L'elenco che segue indica a quali fattori va prestata particolare attenzione durante l'avvio di un impianto dopo determinati eventi:

- Se un impianto si riavvia dopo una caduta di tensione o una caduta di rete, non possono subentrare stati operativi pericolosi. All'occorrenza si deve imporre un arresto di emergenza.
- Se l'impianto si riavvia dopo lo sbloccaggio del dispositivo di arresto di emergenza, bisogna impedire che si verifichi un avvio non controllato o non definito.

4.4.3 Tensione di rete

Regole per la tensione di rete

L'elenco che segue indica a quali fattori va prestata particolare attenzione in relazione alla tensione di rete:

- Per gli impianti o i sistemi fissi senza sezionatori onnipolari deve essere presente un sezionatore di rete o un dispositivo di protezione nell'installazione dell'edificio.
- Per gli alimentatori di potenza e le unità di alimentazione, il campo di tensione nominale impostato deve corrispondere alla tensione di rete locale.
- In tutti i circuiti elettrici, la fluttuazione/scostamento della tensione di rete dal valore nominale deve trovarsi all'interno della tolleranza consentita (vedere i dati tecnici di SIMOTION D e delle unità SINAMICS).

Alimentazione DC 24 V

In caso di...	Fare attenzione a ...	
Edifici	Parafulmine esterno	Prevedere misure di protezione contro i fulmini (ad es. elementi antifulmine).
Cavi di alimentazione DC 24 V, cavi di segnale	Parafulmine interno	
Alimentazione 24 V	Garantire la separazione (elettrica) sicura della bassa tensione	

Protezione da influssi elettrici esterni

La seguente tabella mostra a quali fattori va prestata particolare attenzione per la protezione da influssi elettrici o guasti.

Tabella 4-2 Influssi elettrici

In ...	Prestare attenzione ai seguenti punti:
tutti gli impianti o sistemi nei quali è installato il componente	l'impianto o il sistema deve essere collegato ad un conduttore di protezione per scaricare i disturbi elettromagnetici.
Cavi di alimentazione, cavi di segnale e cavi del bus	la posa dei cavi e l'installazione deve essere conforme alla direttiva EMC.
cavi di segnale e cavi del bus	una rottura dei cavi o dei conduttori non deve provocare stati indefiniti dell'impianto o del sistema.

Ulteriore bibliografia

Per le Control Unit SIMOTION D4x5-2/CX32-2 valgono riguardo all'EMC le stesse istruzioni di installazione delle Control Unit CU320-2 per SINAMICS S120.
Vedere i manuali del prodotto SINAMICS.

4.4.4 Collegamento alimentazione

Cablaggio del blocco morsetti a vite

L'alimentatore di potenza 24 V DC necessario per l'alimentazione viene collegato al blocco dei morsetti a vite. Il blocco dei morsetti a vite va avvitato con un cacciavite a lama piatta.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte a causa di tensione pericolosa in caso di collegamento di alimentatori di corrente non adatti

Prevedere la tensione continua 24 V come bassissima tensione di funzionamento con separazione sicura.

Cavi di rete

Per il cablaggio dell'alimentatore utilizzare conduttori rigidi o flessibili con una sezione corrispondente alle indicazioni del manuale del prodotto *SIMOTION D4x5-2*, sezione "Interfacce ... Alimentazione".

Se ad ogni connessione viene collegato un solo cavo, il capocorda non è necessario.

Possono essere utilizzati capocorda senza collare di isolamento secondo DIN 46228, forma A versione lunga.

Assegnazione dei pin

L'assegnazione dei pin del blocco dei morsetti a vite è riportata nel manuale del prodotto di *SIMOTION D4x5-2*.

4.5 Collegamento dei componenti DRIVE-CLiQ

4.5.1 Cablaggio DRIVE-CLiQ

Premessa

I componenti della famiglia di azionamenti SINAMICS S120 e SIMOTION D4x5-2 con CX32-2 vengono collegati fra loro tramite DRIVE-CLiQ. DRIVE-CLiQ è un sistema di comunicazione che consente a SIMOTION D4x5-2 di riconoscere automaticamente i componenti connessi. Rappresenta i cablaggi in una struttura ad albero, la cui topologia può essere visualizzata in SIMOTION SCOUT.

Nota

Informazioni sul numero e sulle proprietà delle interfacce DRIVE-CLiQ sono contenute nel manuale del prodotto *SIMOTION D4x5-2*.

Regole per il cablaggio DRIVE-CLiQ

Per il cablaggio DRIVE-CLiQ vanno osservate le seguenti regole:

- Non sono ammessi cablaggi ad anello
- I componenti non possono essere cablati due volte
- In un Motor Module va collegato il cavo di potenza verso il motore e anche il relativo encoder motore.

Ulteriori informazioni sul cablaggio DRIVE-CLiQ si trovano

- nel Manuale di guida alle funzioni *SINAMICS S120*, capitolo *Regole per il cablaggio con DRIVE-CLiQ*
- nel Manuale del prodotto *SINAMICS S120 Control Unit e componenti di sistema aggiuntivi*

Esempio

Lo schema seguente rappresenta un esempio di applicazione delle regole per il cablaggio DRIVE-CLiQ.

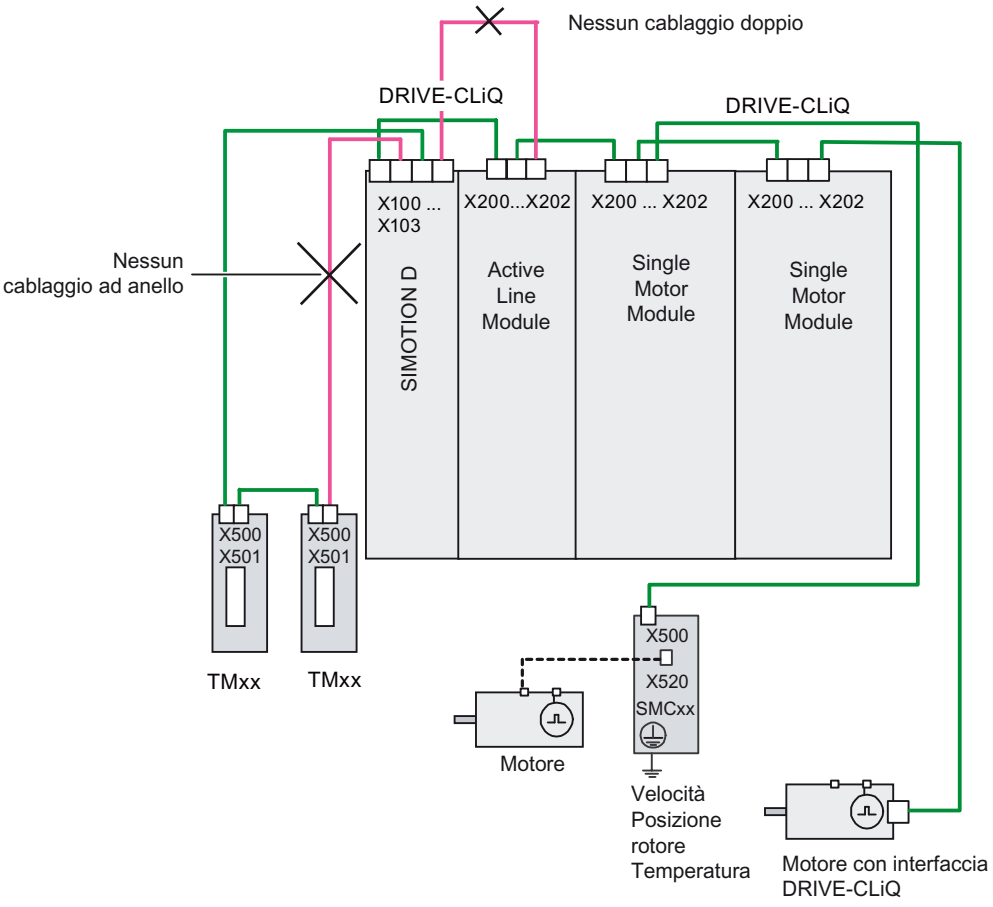


Figura 4-5 Cablaggio DRIVE-CLiQ sull'esempio del D425-2

4.5.2 Componenti DRIVE-CLiQ collegabili

Componenti

In linea di principio, tutti i componenti SINAMICS con interfaccia DRIVE-CLiQ approvati per SIMOTION D possono essere collegati direttamente a SIMOTION D o a un altro componente DRIVE-CLiQ.

Tabella 4-3 DRIVE-CLiQ

Componente	Descrizione
Controller Extension CX32-2	La CX32-2 consente di scalare la potenza di calcolo lato azionamento di SIMOTION D4x5-2. Ogni CX32-2 può gestire fino a 6 ulteriori azionamenti servo, 6 azionamenti vettoriali oppure 12 azionamenti *V/f*.
Line Module	I Line Module (ad es. Active Line Module) approntano la tensione del circuito intermedio e possono essere collegati tramite DRIVE-CLiQ, in base al tipo di unità.
Motor Module	I Motor Module servono a comandare i motori. Ai Motor Module, ad esempio, è possibile collegare moduli SMC per l'elaborazione dei segnali dell'encoder. I Motor Module sono presenti nell'implementazione • Single Motor Module (SMM) per il collegamento di un motore • Double Motor Module (DMM) per il collegamento di 2 motori
Motori con interfaccia DRIVE-CLiQ	I motori con interfaccia DRIVE-CLiQ permettono una messa in servizio e una diagnostica semplificate, essendo possibile l'identificazione automatica del motore e del tipo di encoder.
SMx Module	I Sensor Module SMx consentono il rilevamento dei dati encoder dei motori collegati tramite DRIVE-CLiQ.
Terminal Module TM15 e TM17 High Feature	Con i Terminal Module TM15 e TM17 High Feature è possibile realizzare ingressi tastatori di misura e uscite camme. I Terminal Module offrono inoltre ingressi/uscite digitali in prossimità dell'azionamento con tempi di ritardo del segnale ridotti. • TM15: 24 DI/DO bidirezionali con separazione di potenziale, con funzionalità tastatore di misura e camme • TM17 High Feature: 16 DI/DO bidirezionali separazione di potenziale, con funzionalità tastatore di misura e camme per soddisfare i massimi requisiti relativi a risoluzione, precisione e brevi ritardi sull'ingresso.
Terminal Module TM31	TM31 mette a disposizione 8 DI, 4 DI/DO bidirezionali, 2 uscite relè, 2 AI, 2 AO e 1 ingresso sensore temperatura (KTY84-130 o PTC).
Terminal Module TM41	TM41 mette a disposizione 4 DI, 4 DI/DO bidirezionali, 1 AI e 1 uscita encoder TTL.
Terminal Module TM54F	TM54F mette a disposizione le seguenti interfacce: 4 DO (F-DO) fail-safe, 10 DI (F-DI) fail-safe, 2 alimentatori sensore dinamizzabili, 1 alimentatore sensore non dinamizzabile e 4 DI per la verifica dell'F-DO all'interruzione del test.
DMC20/DME20	Gli hub DRIVE-CLiQ mettono a disposizione altre 4 interfacce DRIVE-CLiQ, che possono essere impiegate ad es. per realizzare topologie a stella. • DMC20 è l'hub per l'installazione nel quadro elettrico • DME20 è l'hub per l'impiego senza quadro elettrico (grado di protezione IP67).
SINAMICS S120 Power Module (con CUA31/CUA32)	Tramite l'adattatore Control Unit Adapter CUA31/CUA32 è possibile collegare un Power Module SINAMICS di forma costruttiva Blocksize. Ulteriori informazioni su CUA31/CUA32 sono riportate nel manuale del prodotto *SINAMICS S120 AC Drive*.

Esempio di raggruppamento assi

L'immagine seguente illustra un possibile cablaggio DRIVE-CLiQ di un raggruppamento assi.

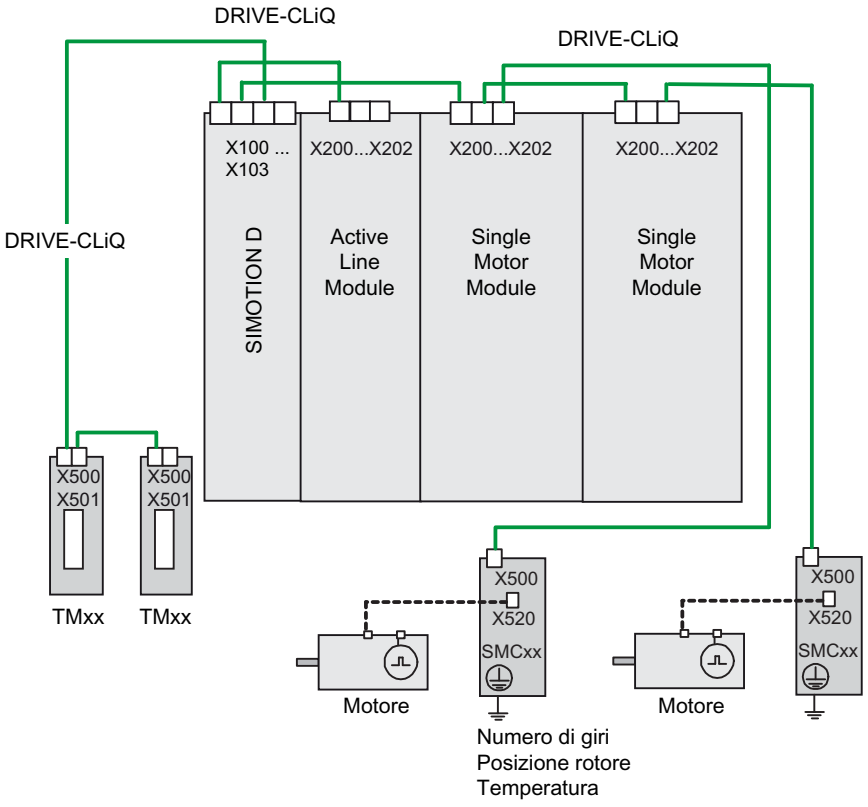


Figura 4-6 Raggruppamento assi con DRIVE-CLiQ sull'esempio del D425-2

Limitazioni

Alcuni componenti DRIVE-CLiQ meno recenti non possono essere più utilizzati con SIMOTION D4x5-2/CX32-2. Per dettagli al riguardo vedere Combinazioni consentite (Pagina 336).

4.5.3 Collegamento CX32-2

Installazione / Montaggio / Cablaggio

Le informazioni relative a struttura, montaggio e cablaggio di CX32-2 sono disponibili nel manuale del prodotto *SIMOTION D4x5-2*.

Topologia DRIVE-CLiQ CX32-2

A differenza di altri componenti DRIVE-CLiQ (ad esempio i Terminal Module), per CX32-2 valgono particolari regole relative al cablaggio:

- Tra CX32-2 e SIMOTION D è possibile un'unica topologia a stella. Ogni CX32-2 necessita esclusivamente di una propria porta DRIVE-CLiQ sulla Control Unit SIMOTION D.
- Inserendo una CX32-2 in un collegamento DRIVE-CLiQ già esistente (la porta di destinazione per CX32-2 è ad es. occupata da un TM31), questo collegamento viene eliminato e sostituito con il collegamento CX32-2. I componenti così liberati vengono spostati nella directory dei componenti della panoramica della topologia SINAMICS. Viene visualizzato un messaggio che avverte l'utente dell'avvenuto spostamento. I componenti devono quindi essere nuovamente assegnati.
- Una CX32-2 viene inserita tramite **Config HW** (vedere la sezione Progettazione di una CX32-2 (Pagina 214)). Attraverso la scelta dell'indirizzo PROFIBUS viene automaticamente assegnata in maniera predefinita la porta DRIVE-CLiQ per il collegamento della CX32-2. In relazione all'assegnazione predefinita, è necessario osservare quanto segue:
  - Una CX32-2 inserita e progettata non può essere inserita in un'altra porta DRIVE-CLiQ. L'inserimento di una CX32-2 in un'altra posizione porta ad uno scostamento nella topologia effettiva e di riferimento dei componenti DRIVE-CLiQ.
  - Una sostituzione incrociata di due porte DRIVE-CLiQ occupate non è consentita. La sostituzione provoca incoerenze tra la topologia effettiva e quella di riferimento.
  - La porta di collegamento di una CX32-2 non può più essere modificata dopo la creazione in **Config HW**.
  - Per modificare la porta di collegamento di una CX32-2, è necessario eliminare la CX32-2 da **Config HW** e crearne uno nuovo con un altro indirizzo.
  - Al fine di eliminare una CX32-2, è necessario rimuoverla da Config HW e quindi salvare e compilare la configurazione.
  - La sostituzione dell'unità di una Control Unit con 6 porte DRIVE-CLiQ (D435-2, D445-2 o D455-2) su una Control Unit con 4 porte DRIVE-CLiQ (D425-2) non è possibile se è stata progettata una CX32-2 con l'indirizzo 14 o 15 (una Control Unit con 4 porte DRIVE-CLiQ non dispone delle porte DRIVE-CLiQ X104/X105 e quindi neppure degli indirizzi 14 e 15).

– La versione precedente CX32 non è utilizzabile su D4x5-2; vedere in Migrazione da D4x5 a D4x5-2 nella sezione Combinazioni consentite (Pagina 336).

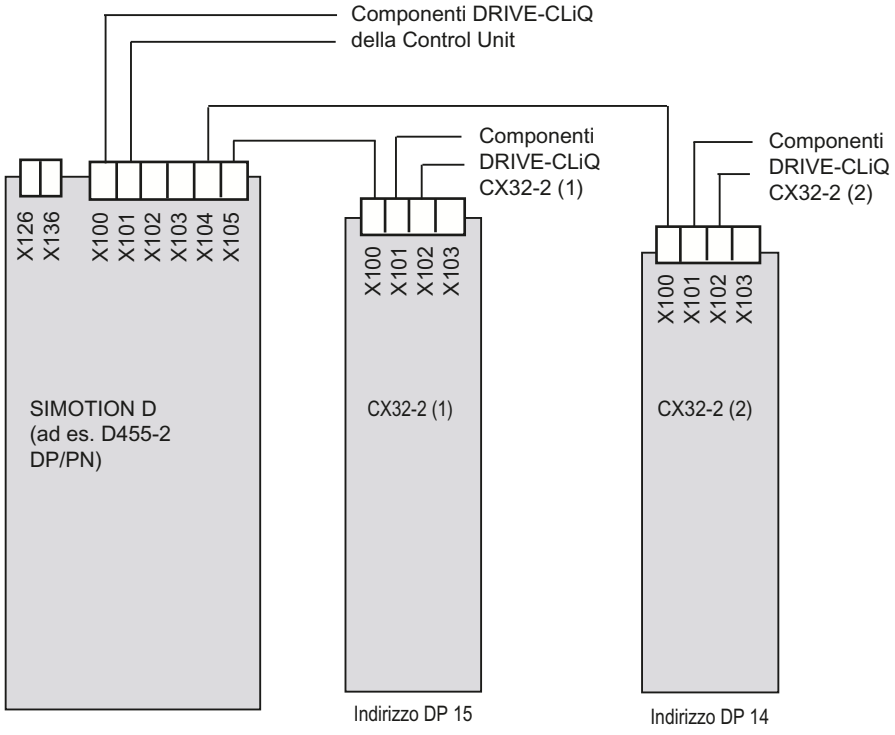


Figura 4-7 Topologia CX32-2

Vedere anche

Capacità (Pagina 328)

Ulteriore bibliografia

Ulteriori informazioni su CX32-2 sono riportate nel manuale del prodotto *SIMOTION D4x5-2*.

4.6 Collegamento di ingressi/uscite

Cavi di collegamento per ingressi/uscite D4x5-2, CX32-2 e TB30

Per il cablaggio degli ingressi/uscite utilizzare conduttori rigidi o flessibili con una sezione corrispondente alle indicazioni riportate nel manuale del prodotto.

I capocorda non sono obbligatoriamente necessari.

Possono essere utilizzati capocorda senza collare di isolamento secondo DIN 46228, forma A versione lunga.

Nota

Per il collegamento di segnali analogici, tastatori di misura o di tacche di zero esterne occorre utilizzare cavi schermati al fine di garantire una resistenza ottimale ai disturbi.

Attrezzi necessari

Cacciavite 0,4 x 2,0 mm.

Cablaggio di ingressi/uscite

1. Spelare il cavo in base alle indicazioni riportate nel manuale del prodotto e inserire eventualmente un capocorda.
2. Collegare gli ingressi e le uscite digitali all'interfaccia per la connessione di sensori e attuatori.
3. Inserire il cavo nel morsetto a molla corrispondente; nel fare ciò con l'utensile si può esercitare una pressione sulla molla per facilitare l'inserimento.

Ulteriore bibliografia

Per ulteriori informazioni sulle possibilità di cablaggio (ad es. l'utilizzo di cavi rigidi) e sull'occupazione dei collegamenti delle interfacce I/O vedere:

- Manuale del prodotto *SIMOTION D4x5-2*, sezione "Ingressi/uscite digitali"
- Manuale del prodotto *SIMOTION D4x5-2*, sezione "Controller Extension CX32-2".
- Manuale del prodotto *SIMOTION D4x5-2*, sezione "Terminal Board TB30".

4.6.1 Realizzazione del collegamento dello schermo

Uso di cavi schermati

Con l'utilizzo di un cavo schermato esistono le seguenti possibilità di utilizzo del punto schermatura:

- Punto di schermatura tramite una bandella da fissare separatamente
- Punto di schermatura tramite elemento di schermatura in alto sulla custodia di SIMOTION D4x5-2/CX32-2

Uso della bandella

Se si utilizza una bandella, è necessario procedere come segue:

1. Dopo l'inserimento del cavo nel quadro, lo schermo del cavo va postato su una bandella collegata a terra. A questo scopo, mettere a nudo il cavo rispetto alla sua schermatura.
2. Proseguire con l'inserimento del cavo schermato fino all'unità, ma non effettuare alcun collegamento con lo schermo.

Utilizzo del punto di schermatura su D4x5-2/CX32-2

1. Allentare la staffa di fissaggio del supporto per la schermatura sul lato superiore del D4x5-2/ CX32-2 in modo da creare spazio libero sotto la staffa di fissaggio (vite M3, Torx T10).
2. Inserire il cavo. Il cavo deve essere prima liberato della sua schermatura.
3. Fissare la staffa di fissaggio in modo che la schermatura del cavo con il cavo stesso venga premuta dalla staffa contro il supporto di schermatura (coppia di serraggio 0,8 Nm).

La figura seguente mostra dove si applicano i cavi destinati al connettore frontale e dove effettuare la schermatura dei cavi tramite l'elemento punto di schermatura.

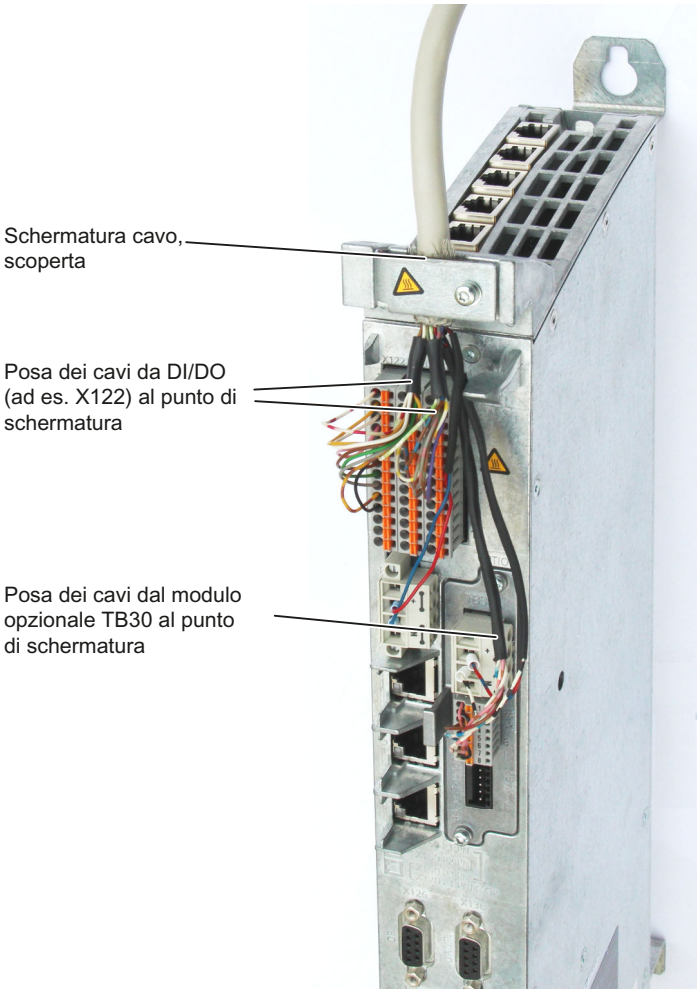

Schermatura cavo, scoperta
Posa dei cavi da DI/DO (ad es. X122) al punto di schermatura
Posa dei cavi dal modulo opzionale TB30 al punto di schermatura

Figura 4-8 Collegamento della schermatura nell'esempio del D4x5-2 DP/PN

Nota

Con un CX32-2 lo schermo viene realizzato come per un D4x5-2. Un CX32-2 dispone solo di un blocco morsetti X122 e l'elemento di schermatura viene eseguito in modo più sottile in un CX32-2 rispetto ad un D4x5-2.

4.6.2 Collegamento di ingressi/uscite del TB30

Disposizione dei collegamenti

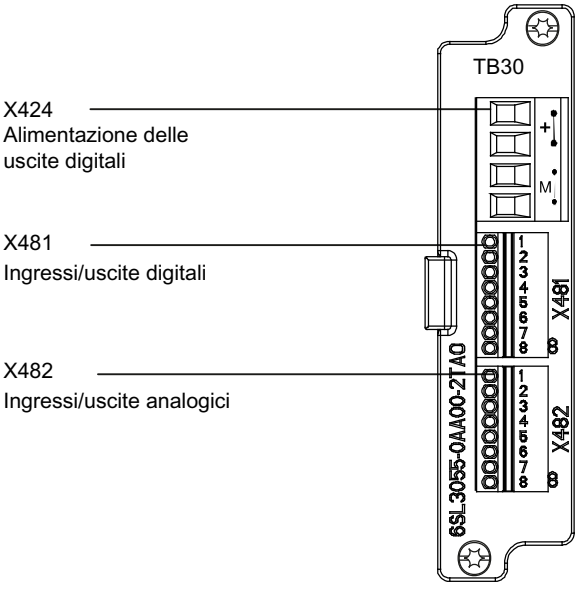


Figura 4-9 Disposizione delle interfacce TB30

Ulteriore bibliografia

Informazioni dettagliate sull'occupazione dei collegamenti delle interfacce X424, X481 e X482 si trovano nel manuale del prodotto *SIMOTION D4x5-2,* capitolo "Componenti di sistema aggiuntivi".

Collegamento della schermatura per TB30

La seguente figura mostra la conduzione dei cavi, il collegamento della schermatura e il collegamento degli ingressi/uscite sul TB30. La TB30 si può innestare qui in una CU320-2.

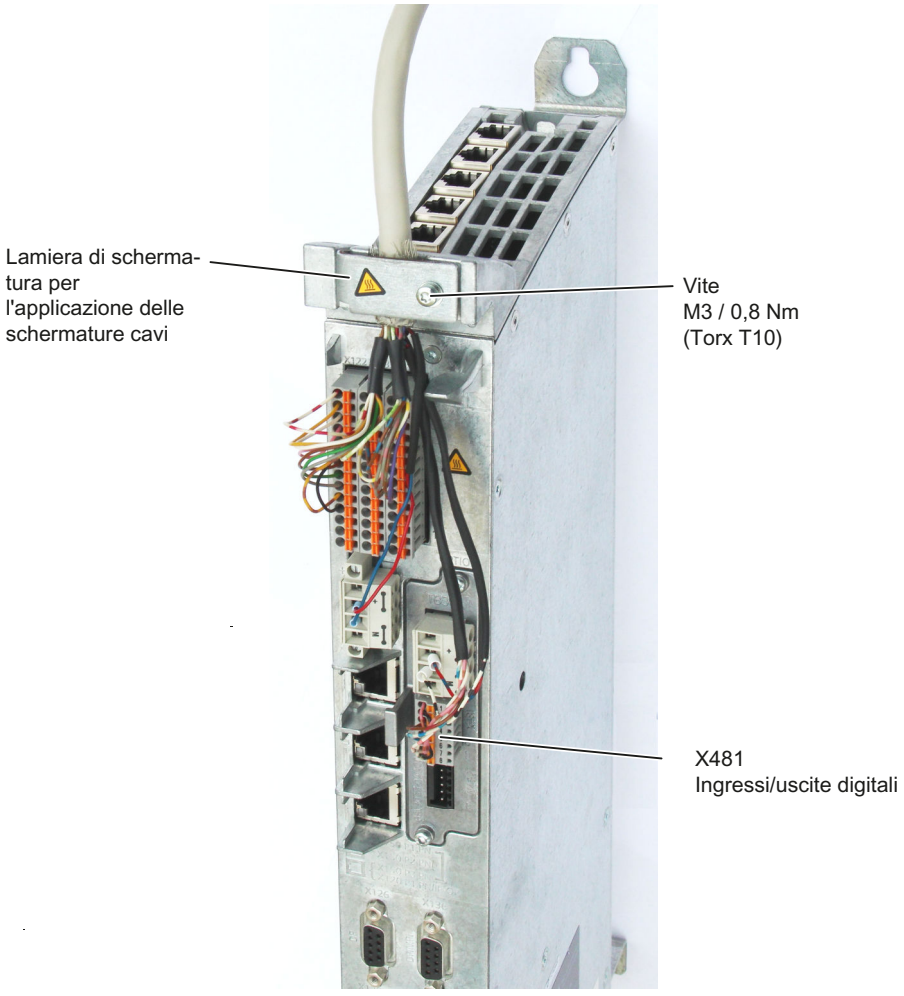


Figura 4-10 Punto di schermatura per TB30 sull'esempio di ingressi/uscite digitali

La disposizione è analoga a quella in caso di innesto in un D4x5-2; per una spiegazione dei percorsi dei cavi, vedere anche la sezione Realizzazione collegamento della schermatura (Pagina 73).

Durante la posa dei cavi, assicurarsi che vengano rispettati i raggi di curvatura consentiti per questi cavi.

4.7 Collegamento PROFIBUS/MPI

4.7.1 Componenti di collegamento per PROFIBUS

Componenti di collegamento

I singoli nodi vengono collegati tramite connettore di collegamento del bus e cavo PROFIBUS. Tenere presente che alle estremità della sottorete un connettore di collegamento bus va dotato di connettore femmina. Ciò offre la possibilità di ampliare la sottorete in caso di necessità (ad es. per inserire un PG o un apparecchio SIMATIC HMI).

Per il collegamento tra i segmenti o per il prolungamento dei cavi vanno utilizzati dei repeater RS 485.

Segmenti

Un segmento è una linea di bus tra due resistenze terminali di chiusura. Un segmento può contenere fino a 32 nodi. Un segmento viene inoltre limitato dalla lunghezza consentita dei cavi, a seconda della velocità di trasmissione.

Resistenza terminale di chiusura

Un cavo va chiuso con la propria impedenza, in modo da prevenire i disturbi dovuti ai riflessi sulla linea. A questo scopo, la resistenza terminale di chiusura va collegata al primo e all'ultimo nodo della sottorete o del segmento.

Assicurarsi che i nodi a cui è collegata la resistenza terminale di chiusura durante l'avviamento e il funzionamento siano sempre alimentati con la tensione necessaria.

4.7.2 Cavi e connettori PROFIBUS

Proprietà dei cavi PROFIBUS

Il cavo PROFIBUS presenta un conduttore, è intrecciato, schermato e dispone di determinate proprietà.

Proprietà dei cavi

Tabella 4-4 Proprietà dei cavi PROFIBUS

Caratteristiche	Valori
Impendenza	ca. 135 ... 160 Ω (f = 3 ... 20 MHz)
Resistenza del loop	≤ 115 Ω/km
Capacità di servizio	30 nF/km
Smorzamento	0,9 dB/100 m (f = 200 kHz)

Caratteristiche	Valori
Sezione ammessa dei conduttori	da 0,3 mm^2 a 0,5 mm^2
Diametro ammesso dei cavi	8 mm + 0,5 mm

Proprietà dei connettori

Il connettore di collegamento del bus serve a collegare il cavo PROFIBUS alle interfacce PROFIBUS DP (X126, X136). In questo modo viene realizzato il collegamento con altri nodi.

Al fine di poter chiudere la copertura anteriore, è necessario utilizzare solo un connettore di collegamento del bus con uscita cavo di 35°.

Vedere anche

manuale del prodotto *SIMOTION D4x5-2,* capitolo "Pezzi di ricambio/accessori ordinabili"

4.7.3 Lunghezze dei cavi PROFIBUS

Lunghezze dei cavi e velocità di trasmissione

In un segmento di una sottorete la lunghezza dei cavi dipende dalla velocità di trasmissione.

Tabella 4-5 Lunghezza dei cavi di un segmento ammessa in una sottorete in base alla velocità di trasmissione

Baudrate	Lunghezza max. di un segmento (in m)
19,6 ... 187,5 kbit/s	1000 [1)]
500 kbit/s	400
1,5 Mbit/s	200
3 ... 12 Mbit/s	100

[1)] per interfaccia con separazione di potenziale

Lunghezze maggiori dei cavi

Se è necessario impiegare cavi con una lunghezza maggiore di quelle consentite in un segmento, occorre inserire un repeater RS 485. Le lunghezze massime dei cavi ammesse tra due repeater RS 485 corrispondono alla lunghezza dei cavi di un segmento. Si possono impiegare fino a 9 repeater RS 485 in serie.

Tenere presente che i repeater RS 485 impiegati vengono considerati come nodi e vanno sommati al numero complessivo di tutti i nodi collegati della sottorete, anche se ad essi non viene assegnato alcun indirizzo PROFIBUS specifico.

4.7.4 Regole per la posa dei cavi PROFIBUS

Posa del cavo del bus

Durante la posa del cavo PROFIBUS è necessario:

- non attorcigliare
- non tirare
- non schiacciare

Regole generali

Inoltre durante la posa di un cavo di bus interno vanno rispettate le seguenti condizioni generali (dA = diametro esterno del cavo):

Tabella 4-6 Regole generali per la posa di cavi PROFIBUS

Caratteristiche	Regole generali
Raggio di piegatura per piegatura unica	80 mm (10xdA)
Raggio di piegatura per piegatura multipla	160 mm (20xdA)
Campo di temperatura ammesso durante la posa	- 5° C ... + 50° C
Campo di temperatura immagazzinaggio e funzionamento stazionario	- 30° C ... + 65° C

Ulteriore bibliografia

I codici delle lunghezze dei cavi preconfezionati sono riportati in:

- catalogo PM 21, Motion Control SIMOTION, SINAMICS S120 e motori per macchine di produzione
- catalogo Comunicazione industriale IK PI

4.7.5 Collegamento PROFIBUS DP (interfacce X126 e X136)

I cavi PROFIBUS vengono collegati ad un connettore di collegamento del bus con l'interfaccia corrispondente.

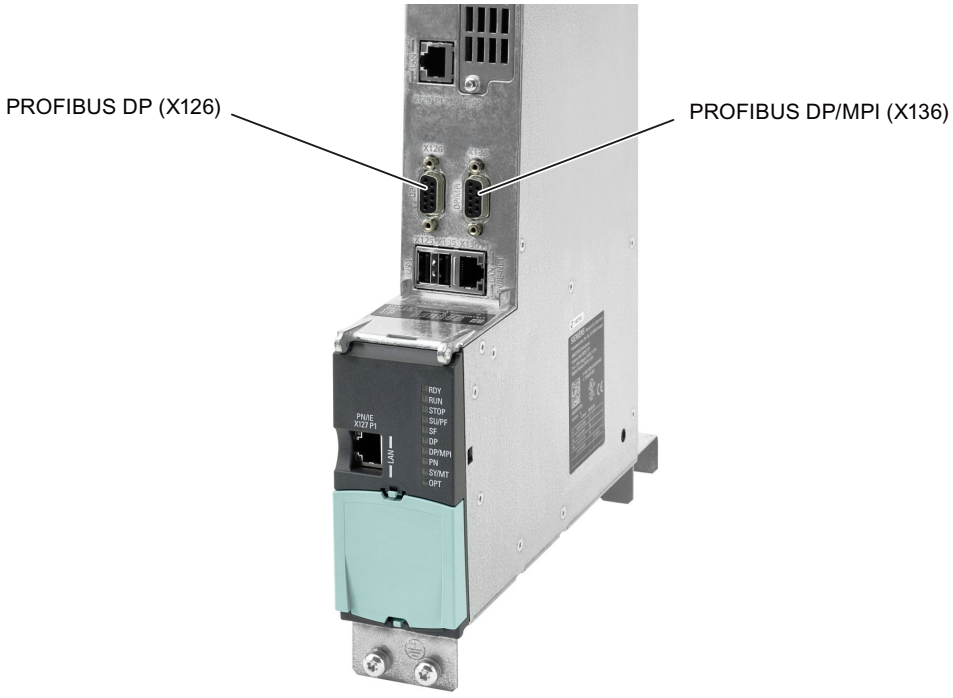


Figura 4-11 Collegamento PROFIBUS DP

Collegamento del connettore del bus

Per collegare il connettore del bus è necessario procedere come segue:

1. Inserire il connettore di collegamento del bus nella corrispondente interfaccia della Control Unit.
2. Avvitare il connettore di collegamento del bus.
   Se la Control Unit si trova all'inizio o alla fine di un segmento, è necessario collegare una resistenza terminale di chiusura (posizione interruttore "ON").

Figura 4-12 Resistenza terminale di chiusura "collegata" e "non collegata"

Nota

Assicurarsi che le stazioni sulle quali è inserita una resistenza terminale di chiusura siano sempre alimentate con la tensione necessaria.

Scollegamento del connettore di collegamento del bus

Il connettore di collegamento del bus con cavo del bus collegato in cascata può essere scollegato dall'interfaccia PROFIBUS DP in qualsiasi momento, senza interrompere lo scambio di dati sul bus.

ATTENZIONE
Anomalia del traffico dati in caso di assenza di chiusura del bus Un segmento del bus va sempre chiuso con resistenze terminali di chiusura a entrambe le estremità. Ciò non si verifica, ad esempio, quando l'ultimo nodo con il connettore per il collegamento del bus è senza tensione. Poiché il connettore di bus riceve la tensione dalla stazione, la resistenza terminale di chiusura non ha effetto. Assicurarsi che le stazioni sulle quali è inserita una resistenza terminale di chiusura siano sempre alimentate con la tensione necessaria.

Connettore adattatore

Il connettore adattatore (n. di articolo 6FX2003-0BB00) è necessario quando sull'interfaccia PROFIBUS (X126) il cavo di bus deve essere passante (2 cavi PROFIBUS collegati sul connettore) e contemporaneamente

- con D4x5-2 DP l'interfaccia Ethernet X120 oppure
- con D4x5-2 DP/PN porta 3 l'interfaccia PROFINET X150

deve essere collegata con un connettore FastConnect.

Il connettore adattatore permette di spostare verso l'alto il connettore PROFIBUS e di ricavare così maggiore spazio per il cablaggio.

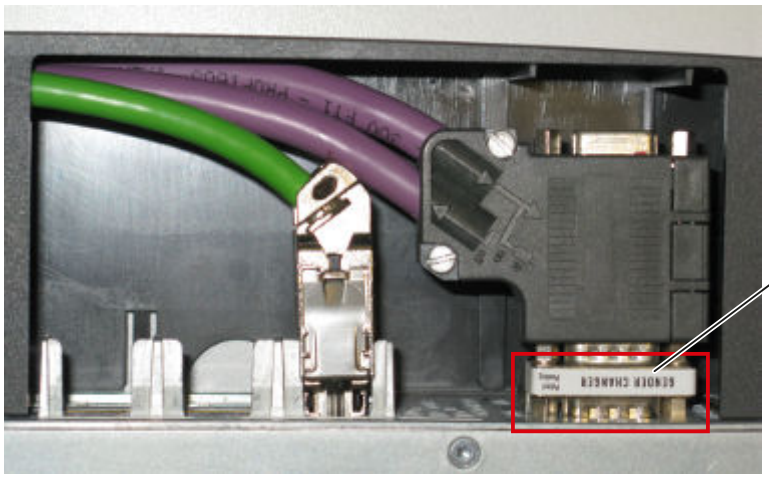


Figura 4-13 SIMOTION D4x5-2 DP/PN con connettore adattatore

Vedere anche

Cavi e connettori PROFIBUS (Pagina 78)

Lunghezze dei cavi PROFIBUS (Pagina 79)

4.7.6 Regole per il collegamento nella sottorete PROFIBUS

Premessa

Per la pianificazione e il cablaggio di reti PROFIBUS è prevista una serie di regole che consentono una comunicazione senza problemi attraverso PROFIBUS. Queste regole valgono sia per l'installazione e il cablaggio, sia per l'assegnazione di indirizzi per i diversi nodi di rete.

Regole per il collegamento

- **Prima di** collegare tra loro i singoli nodi della sottorete, a ciascuno dei nodi va assegnato un indirizzo PROFIBUS univoco.
- Limitare il numero dei nodi, limitando gli indirizzi PROFIBUS a quello maggiore nella rete. Suggerimento: contrassegnare tutti i nodi di una sottorete con il rispettivo indirizzo sulla custodia. In questo modo è possibile verificare in qualunque momento nella propria struttura quale indirizzo è stato assegnato ai diversi nodi.
- Collegare tutti i nodi della sottorete "in una linea". Sul PROFIBUS DP non sono ammessi cavi di derivazione.
  Collegare in serie nella sottorete anche il PG e gli apparecchi SIMATIC HMI necessari per la messa in servizio e per gli interventi di manutenzione.

- Quando in una sottorete funzionano più di 32 nodi, i segmenti di bus vanno accoppiati con un repeater RS 485. Per informazioni più dettagliati consultare la descrizione del repeater RS 485, vedere il manuale *Sistemi di automazione S7-300, dati delle unità.*
  In una sottorete PROFIBUS, l'insieme di tutti i segmenti di bus deve comprendere almeno un master DP e uno slave DP.
- I segmenti del bus non collegati a terra e i segmenti del bus collegati a terra vanno accoppiati con i repeater RS 485.
- Per ogni repeater RS 485 utilizzato si riduce il numero massimo di nodi collegabili per segmento del bus. Ciò significa che se in un segmento del bus è presente un repeater RS 485 è possibile integrare un massimo di 31 ulteriori nodi nel segmento del bus. Il numero di repeater RS 485 tuttavia non ha alcun effetto sul numero massimo di nodi collegati al bus.
- È possibile collegare in serie fino a 10 segmenti (max. 9 repeater).
- **Almeno** 1 chiusura va alimentata con una **tensione a 5 V**.
  A questo scopo, il connettore PROFIBUS DP provvisto di resistenza terminale di chiusura va collegato ad un apparecchio acceso.
- Prima di inserire un nuovo nodo nella sottorete, è necessario disinserire la tensione di alimentazione del nodo stesso.
  Il nodo va **prima** collegato e poi acceso.
  Per scollegare un nodo **prima** va disattivato il collegamento, e poi staccato il connettore.
- Il fascio cavi di un segmento va chiuso **ad entrambe le estremità**. A questo scopo, la resistenza terminale di chiusura va collegata al connettore PROFIBUS DP del primo e dell'ultimo nodo; le altre resistenze terminali di chiusura vanno scollegate.

Esempio

La figura seguente mostra un esempio di struttura di una sottorete con D4x5-2.

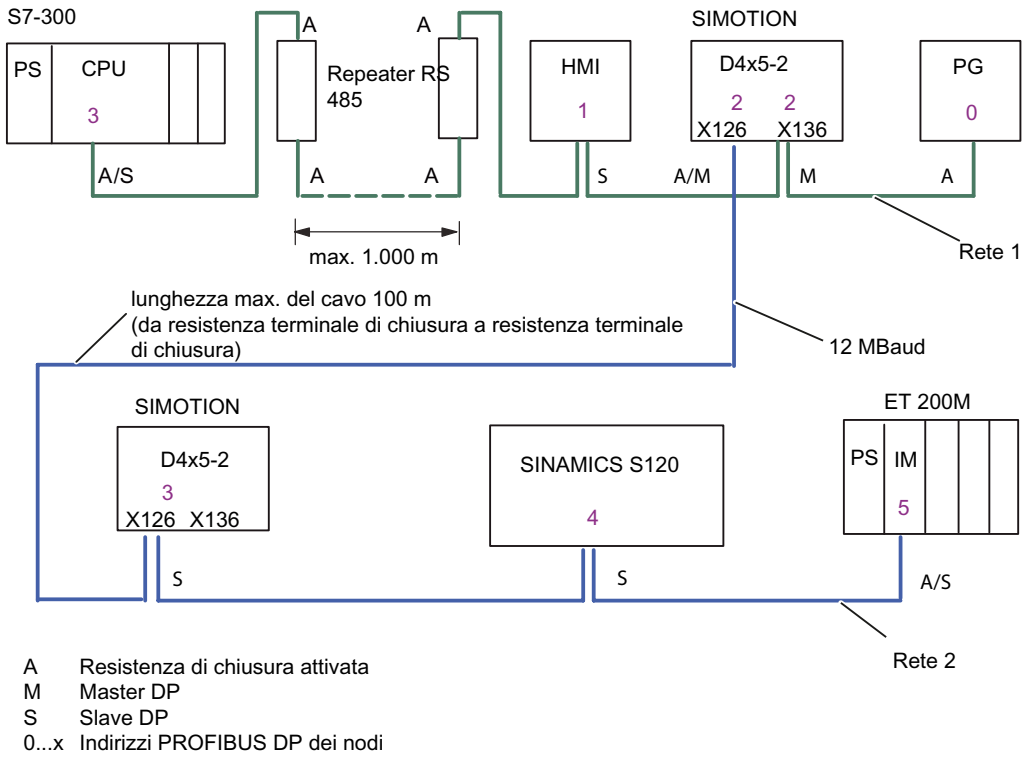


Figura 4-14 Esempio di collegamento in rete per D4x5-2

4.7.7 Funzionamento dell'interfaccia X136 come MPI

Applicazioni

L'interfaccia X136 può essere utilizzata invece che come interfaccia PROFIBUS DP anche come interfaccia MPI. Il baudrate tipico (preimpostato) è di 187,5 kbaud. Per la comunicazione con altre CPU, è possibile impostare un baudrate di massimo 12 Mbaud. A tale proposito, è opportuno tenere presente che non tutte le CPU (ad es. le CPU di SIMATIC S7 di dimensioni inferiori) supportano 12 Mbaud.

L'utilizzo di MPI (Multi Point Interface) è opportuno ad es. nei seguenti casi:

- se si utilizza un PG/PC con interfaccia MPI
- se un OP/TP dispone di una sola interfaccia MPI
  (gli apparecchi più recenti dispongono delle interfacce PROFIBUS o PROFINET)
- in caso di accoppiamento delle CPU di SIMOTION e SIMATIC su XSEND / XRECEIVE

Per la comunicazione con XSEND / XRECEIVE non è necessaria una progettazione del collegamento di comunicazione in **NetPro**. XSEND/XRECEIVE può essere utilizzato su PROFIBUS o MPI.

- Su PROFIBUS: per la comunicazione tra apparecchi SIMOTION
- Su MPI: per la comunicazione tra apparecchi SIMOTION e SIMATIC S7
  L'interfaccia SIMOTION deve essere collegata con l'interfaccia MPI degli apparecchi SIMATIC S7. Non è possibile effettuare un collegamento mediante PROFIBUS. Nell'interfaccia SIMOTION è necessario impostare il baudrate dell'apparecchio SIMATIC S7 (vedere la documentazione degli apparecchi SIMATIC S7 corrispondenti).

MPI con funzionamento analogo a PROFIBUS

Per quanto riguarda il collegamento dei connettori (resistenze terminali di chiusura) e le regole per la posa dei cavi di questa interfaccia, valgono le indicazioni già descritte per PROFIBUS. A tal fine osservare le relative istruzioni.

Proprietà dei connettori

Il connettore di collegamento del bus serve a collegare il cavo del bus MPI alle interfacce MPI (X136). In questo modo viene realizzato il collegamento con altri nodi (ad esempio PG o la CPU di SIMATIC S7). Al fine di poter chiudere la copertura anteriore, è necessario utilizzare solo un connettore di collegamento del bus con uscita cavo di 35°.

Ulteriori informazioni

Vedere il manuale del prodotto *SIMOTION D4x5-2*, capitolo *Pezzi di ricambio e accessori ordinabili.*

Cavo di bus MPI

Anche qui valgono le stesse indicazioni già descritte per i cavi PROFIBUS.

Prestare attenzione alle indicazioni corrispondenti per l'installazione di una rete MPI.

Installazione della rete MPI

Per l'installazione di una rete MPI vanno rispettate le seguenti regole di base:

- In caso di utilizzo dell'interfaccia come interfaccia MPI, non è possibile l'ulteriore controllo di un azionamento in modalità isocrona o il collegamento di una periferica decentralizzata.
- Una diramazione del bus MPI deve essere chiusa ad entrambe le estremità. A questo scopo viene inserita la resistenza terminale di chiusura nel connettore MPI del primo e dell'ultimo nodo, le altre resistenze terminali di chiusura vengono disinserite.
- Almeno una terminazione va alimentata con una tensione a 5 V.
  A questo scopo è necessario collegare ad un apparecchio acceso un connettore MPI con resistenza terminale di chiusura.
- I cavi di derivazione (cavi di collegamento dal segmento del bus al nodo) devono essere il più corti possibile, cioè < 5 m. I cavi di derivazione non occupati vanno, se possibile, rimossi.

- Ciascun nodo MPI va collegato prima al bus e poi attivato.
  Prima di scollegare il nodo, esso va disattivato. Solo a questo punto il nodo può essere scollegato dal bus.
- Lunghezza massima dei cavi:
  - 200 m per segmento di bus
  - Lunghezza complessiva di 2000 m con repeater RS 485

Nota

Per la comunicazione PROFIBUS tra CPU è anche possibile utilizzare la funzionalità i-Slave.

4.8 Collegamento componenti PROFINET IO

4.8.1 Cablaggio PROFINET

Procedura

SIMOTION D4x5-2 DP/PN dispone come standard di un'interfaccia PROFINET IO con 3 porte.

Le Control Unit SIMOTION D4x5-2 DP/PN possono essere ampliate con un'ulteriore interfaccia PROFINET IO con 4 porte. A questo scopo è necessario inserire un CBE30-2 nello slot opzionale della Control Unit.

Per il collegamento PROFINET vengono usati cavi e connettori PROFINET idonei. In virtù della funzionalità di Autocrossing delle interfacce PROFINET possono essere utilizzati cavi incrociati e non incrociati.

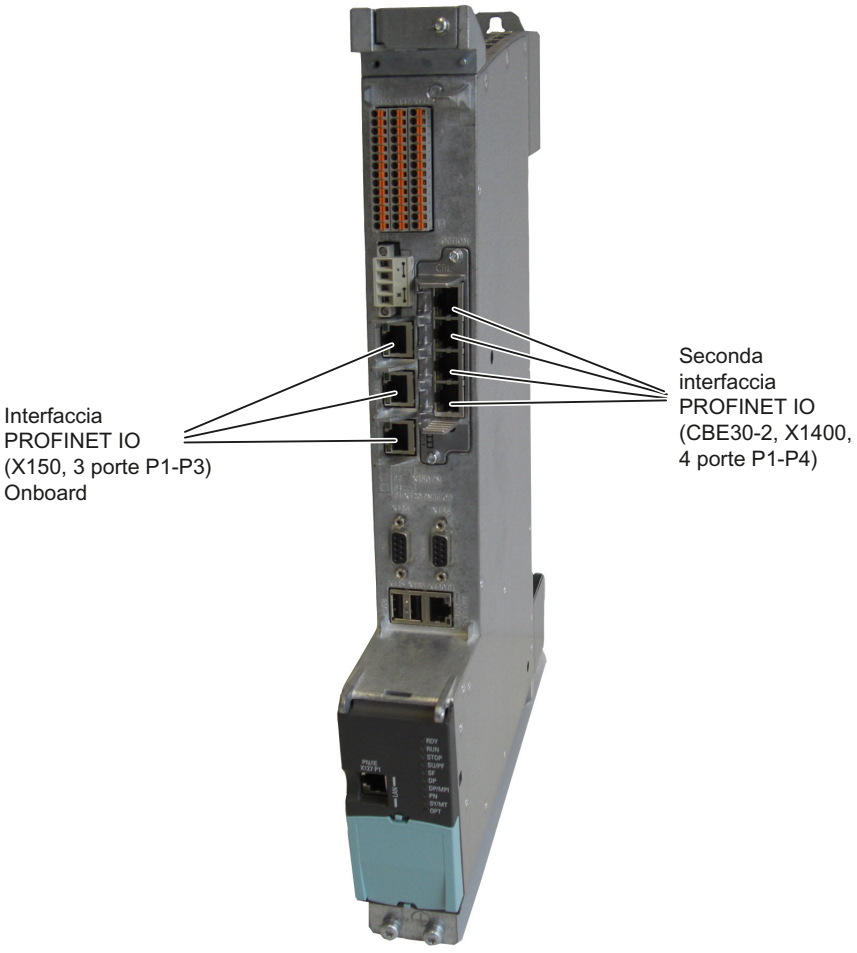


Figura 4-15 Collegamento di PROFINET IO

Funzionamento combinato di IRT e RT

In caso di funzionamento combinato IRT o RT, accertarsi che gli apparecchi con funzionalità IRT creino un cosiddetto dominio IRT; ciò significa che sul percorso di trasmissione tra gli apparecchi IRT non devono essere presenti apparecchi non IRT.

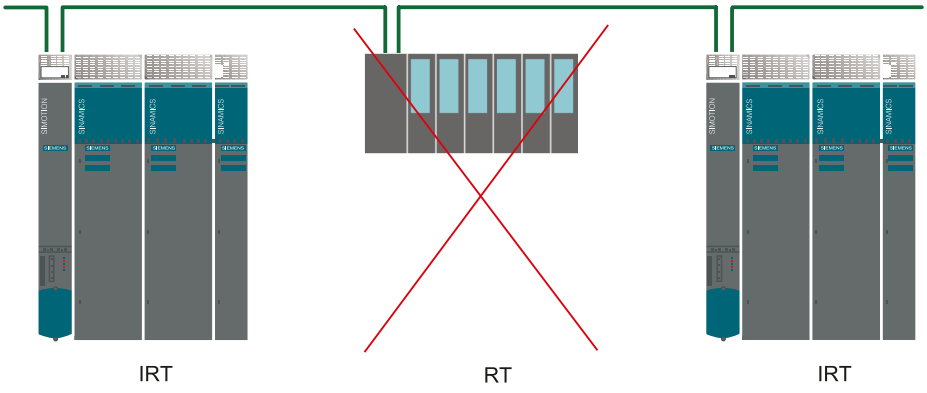


Figura 4-16 Funzionamento combinato di IRT e RT

4.8.2 Cavi e connettori PROFINET

Tipi di cavi e di connettori

Nota

Per il collegamento di PROFINET IO a D4x5-2 si consiglia l'impiego di un connettore con uscita cavo a 145 ° (IE FC RJ45 Plug 145).

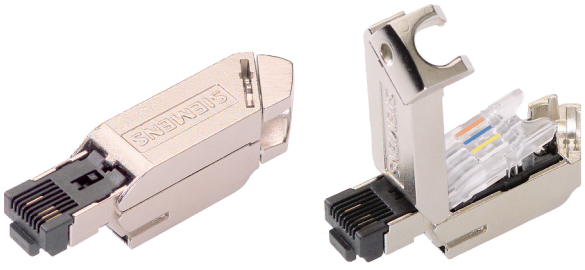


Figura 4-17 Connettore RJ45 PN con uscita cavo a 145 °

Tabella 4-7 Tipi di connettore per PROFINET

Connettore	Designazione	Numero di articolo
IE FC RJ45 Plug 145	Connettore RJ45 FastConnect per Industrial Ethernet/PROFINET con uscita cavo di 145° • 1 confezione = 1 pezzo • 1 confezione = 10 pezzi	6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0

Tabella 4-8 Tipi di cavi per PROFINET

Cavi	Designazione	Numero di articolo
IE FC Cable GP 2x2 (tipo A)	Cavo di installazione TP schermato a 4 conduttori per IE FC RJ45	6XV1 840-2AH10
IE FC Flexible Cable GP 2x2 (tipo B)	Cavo di installazione TP flessibile schermato a 4 conduttori per IE FC RJ45	6XV1 870-2B
IE FC Trailing Cable GP 2x2 (tipo C)	Cavo di installazione TP a 4 conduttori per l'impiego in catene portacavi	6XV1 870-2D
IE FC Trailing Cable 2x2 (tipo C)	Cavo di installazione TP schermato a 4 conduttori per il collegamento a FC OUTLET RJ45, per l'impiego in catene portacavi	6XV1 840-3AH10
IE FC Marine Cable 2x2	Cavo di installazione TP schermato a 4 conduttori certificato dall'industria navale per il collegamento a FC OUTLET RJ45	6XV1 840-4AH10

Tabella 4-9 Utensile di isolamento per Industrial Ethernet/PROFINET

Attrezzo	Designazione	Numero di articolo
IE FC Stripping Tool	Utensile di isolamento per Industrial Ethernet/PROFINET	6GK1 901-1GA00

Ulteriore bibliografia

Ulteriori informazioni sui cavi, i connettori e l'attrezzo spelafili si trovano

- nel Manuale del prodotto *SIMOTION D4x5-2*, sezione "Pezzi di ricambio/Accessori"
- nel catalogo *Comunicazione industriale IK PI*.

4.9 Collegamento Ethernet

4.9.1 Cablaggio Ethernet

Procedura

Alle prese RJ45 a 8 poli

- X127 P1
- X130 P1
- X120 P1 (solo per D4x5-2 DP)

è possibile collegare un Industrial Ethernet.

Le interfacce supportano una velocità di trasmissione di 10/100/1000 Mbit/s. Per il collegamento Ethernet devono essere usati cavi e connettori Ethernet idonei.

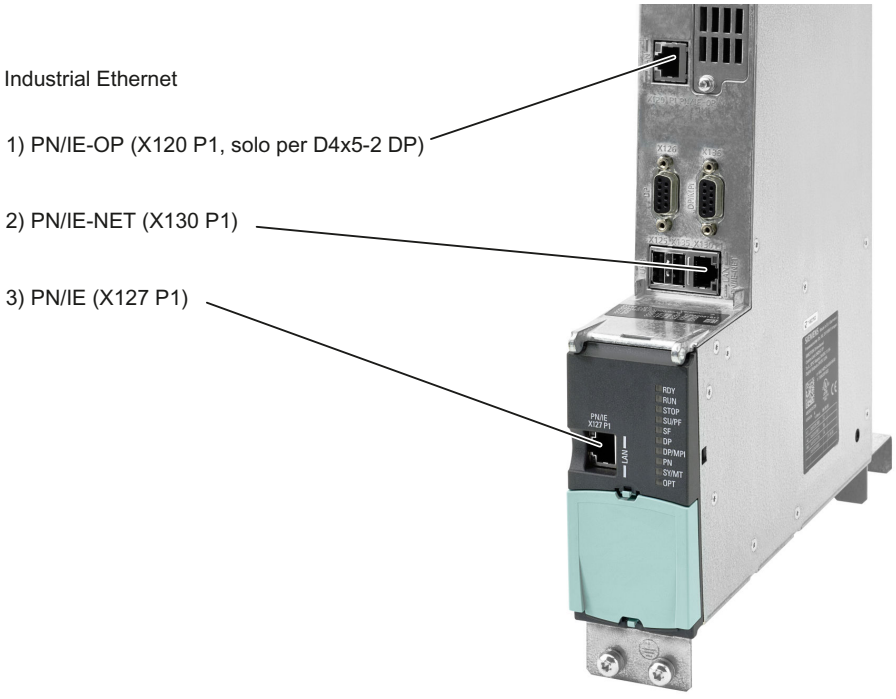


Figura 4-18 Collegamento Industrial Ethernet

Nota

Le tre interfacce Ethernet supportano, dalla versione V4.3, i servizi di base PROFINET; sono perciò designate PN/IE-NET, PN/IE-OP o PN/IE.

Questi servizi di base PROFINET (ad es. DCP, LLDP, SNMP) mettono a disposizione funzioni unitarie per l'assegnazione dell'indirizzo e la diagnostica, non consentono tuttavia alcuna comunicazione PROFINET IO per il collegamento di, ad es., azionamenti o unità di periferia.

4.9.2 Cavi e connettori Ethernet

Caratteristiche dei cavi

Il collegamento in rete viene realizzato con cavi schermati intrecciati in coppia.
La velocità di trasmissione del cavo viene determinata dal numero delle coppie di conduttori come descritto di seguito:

- 2 x 2 conduttori supportano 10/100 Mbit/s
- 4 x 2 conduttori supportano 10/100/1000 Mbit/s.

Cavi di collegamento consigliati

Sono disponibili i seguenti cavi:

- SIMATIC NET, Industrial Ethernet TP XP CORD RJ45/RJ45
  - cavo TP confezionato con 2 x connettore RJ45
  - cavo di trasmissione e di ricezione incrociato
  - N. di articolo: 6XV1870-3R□□□ (□□□ - chiave di lunghezza)
- SIMATIC NET, Industrial Ethernet TP CORD RJ45/RJ45
  - cavo TP confezionato con 2 x connettore RJ45
  - cavo di trasmissione e di ricezione non incrociato
  - N. di articolo: 6XV1870-3Q□□□ (□□□ - chiave di lunghezza)

In virtù della funzionalità di Autocrossing delle interfacce Ethernet possono essere utilizzati cavi incrociati e non incrociati.

Autocrossing

Per impostazione predefinita le interfacce Ethernet in Config HW sono impostate su "Impostazione automatica", in modo che sia disponibile la funzione Autocrossing.

Le impostazioni si trovano nelle proprietà della porta (ad es. X127 P1) nel rack di unità di Config HW (SIMOTION < V4.3: impostazione tramite Config HW "Proprietà D4x5-2" > "Ethernet ampliato").

Con "Impostazione manuale" la funzione Autocrossing è disattivata. Poiché le interfacce Ethernet sono collegate al D4x5-2 come terminale Ethernet, in questo caso per il collegamento in rete con un PG/PC o un altro D4x5-2 è necessario utilizzare cavi incrociati.

Se il partner di comunicazione dispone di Autocrossing (ad es. PC, switch o hub) possono essere utilizzati cavi incrociati e non incrociati.

Ulteriore bibliografia

Per ulteriori informazioni su cavi e connettori consultare il catalogo *Comunicazione industriale IK PI*.

4.10 Routing

L'espressione routing definisce l'inoltro di informazioni da una rete x a una rete y.

4.10.1 Routing con SIMOTION D

Routing tra le diverse interfacce

Le interfacce Ethernet del D4x5-2

- X127 P1 e X130 P1 (nel D4x5-2 DP/PN) o
- X127 P1, X120 P1 e X130 P1 (nel D4x5-2 DP)

formano ciascuna una sottorete IP propria.

Anche l'interfaccia PROFINET IO Onboard D4x5-2 DP/PN (X150, P1-P3) e la seconda interfaccia opzionale PROFINET IO con CBE30-2 (X1400, P1-P4) formano ciascuna una sottorete IP propria. Tutte le porte di un'interfaccia PROFINET IO appartengono sempre alla stessa sottorete IP.

- Il routing da una sottorete IP ad un'altra sottorete IP non viene supportato. A tale scopo è possibile impiegare un Router IP esterno.
- È invece possibile il routing S7 tra sottoreti PROFINET/Ethernet e anche con PROFIBUS.

Ne conseguono le seguenti possibilità per collegare un PG/PC o un apparecchio HMI a un SIMOTION D tramite routing S7.

Sistema di engineering/HMI in PROFINET

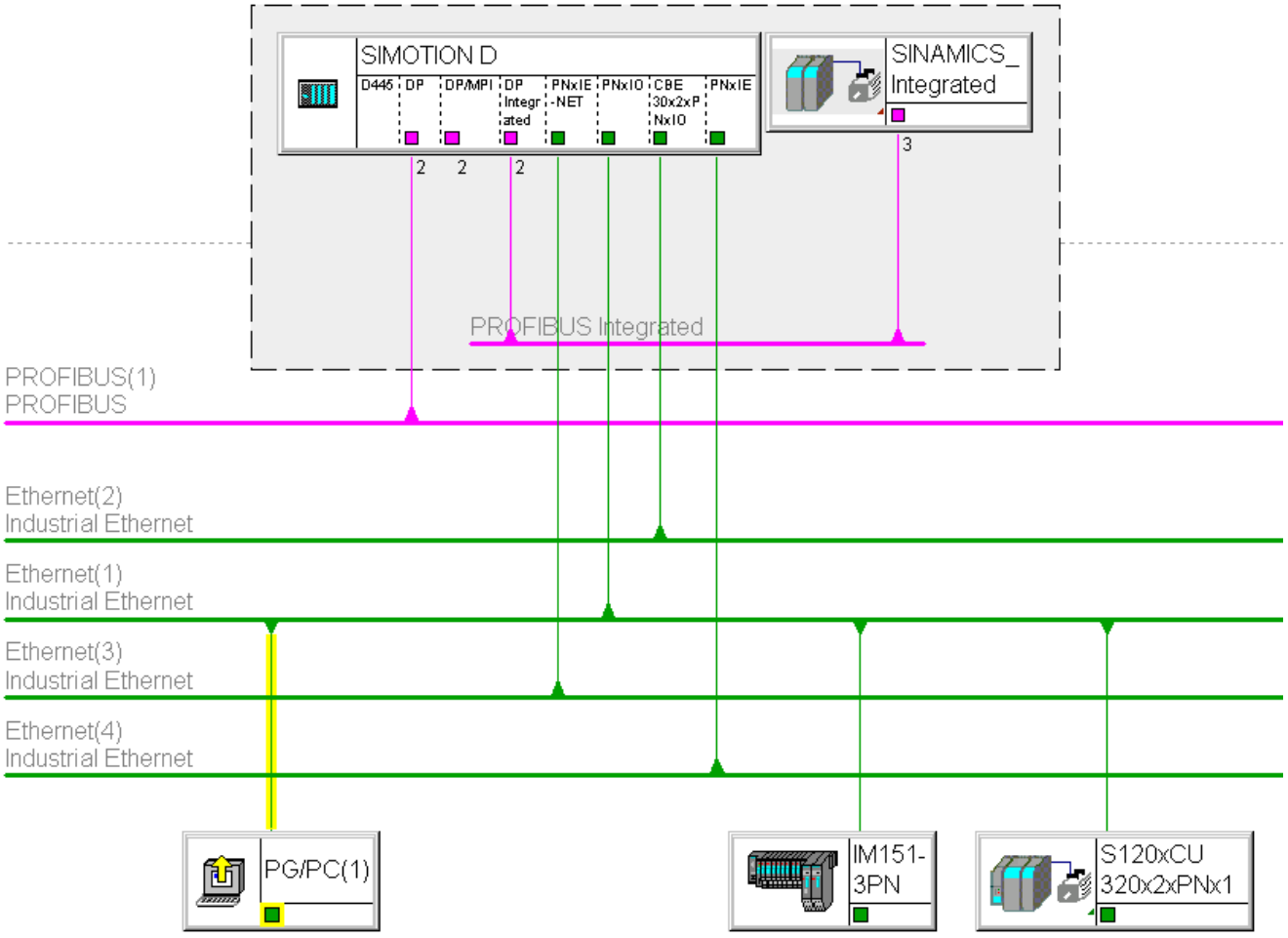


Figura 4-19 Esempio di PG/PC su interfaccia PROFINET (PNxIO, X150)

- Routing S7 sulle interfacce PROFIBUS (master) (solo se progettate)
- Routing S7 a PROFIBUS Integrated
- Routing S7 alle interfacce Ethernet PN/IE (X127 P1) e PN/IE-NET (X130 P1) (nel D4x5-2 DP anche a PN/IE-OP (X120 P1))
- Routing S7 alla seconda interfaccia PROFINET IO con CBE30-2 (X1400, P1-P4)
- Accesso ai componenti nella stessa sottorete tramite la funzionalità Switch dell'interfaccia PROFINET IO.

Sistema di engineering/HMI in PROFIBUS

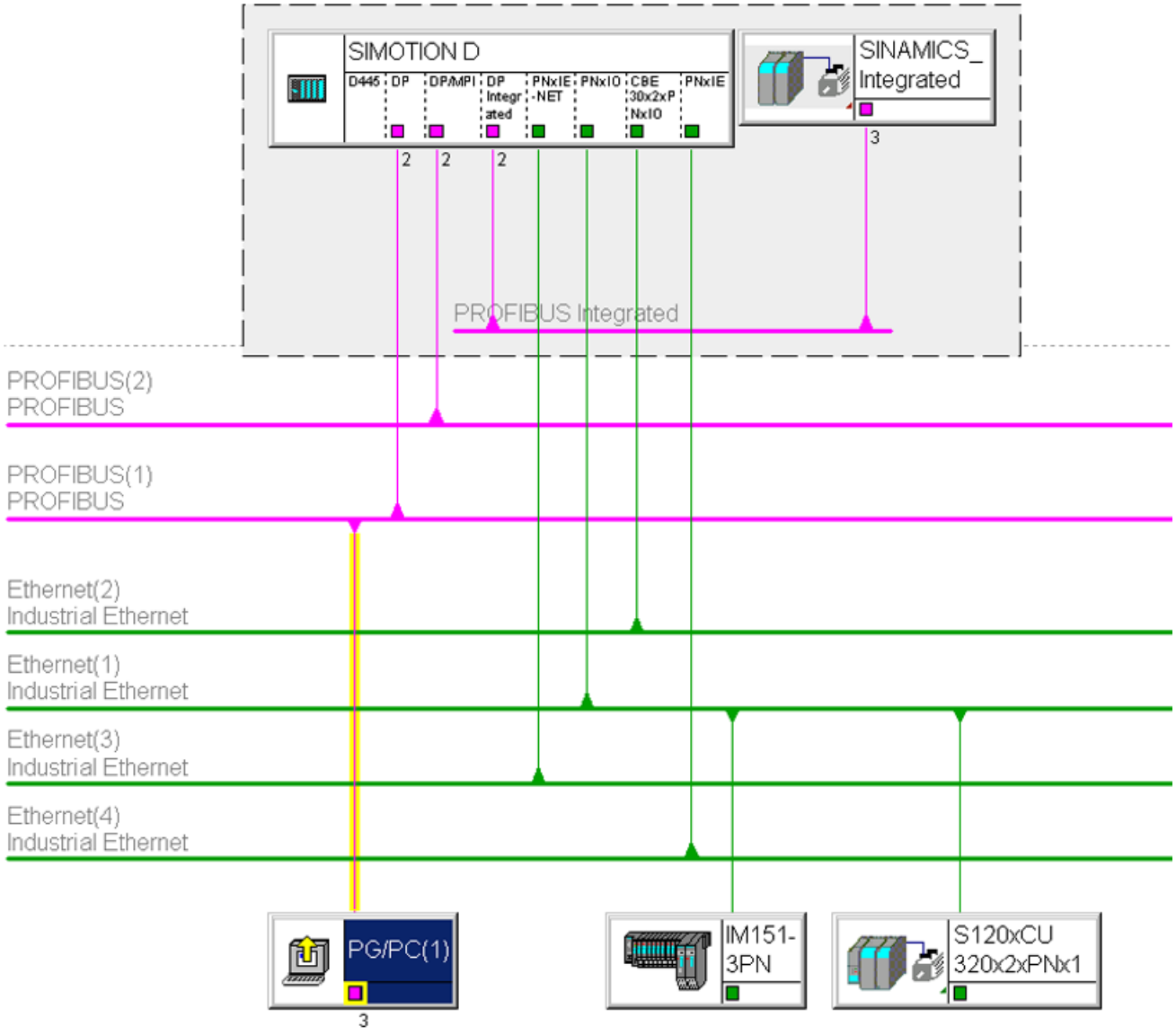


Figura 4-20 Esempio di PG/PC su interfaccia PROFIBUS (DP, X126)

- Routing S7 alle altre interfacce PROFIBUS (master) (solo se progettate)
- Routing S7 a PROFIBUS Integrated
- Routing S7 all'interfaccia PROFINET IO Onboard (X150, P1-P3)
- Routing S7 alla seconda interfaccia PROFINET IO con CBE30-2 (X1400, P1-P4)
- Routing S7 alle interfacce Ethernet PN/IE (X127 P1) e PN/IE-NET (X130 P1) (nel D4x5-2 DP anche a PN/IE-OP (X120 P1))

Sistema di engineering/HMI in Ethernet

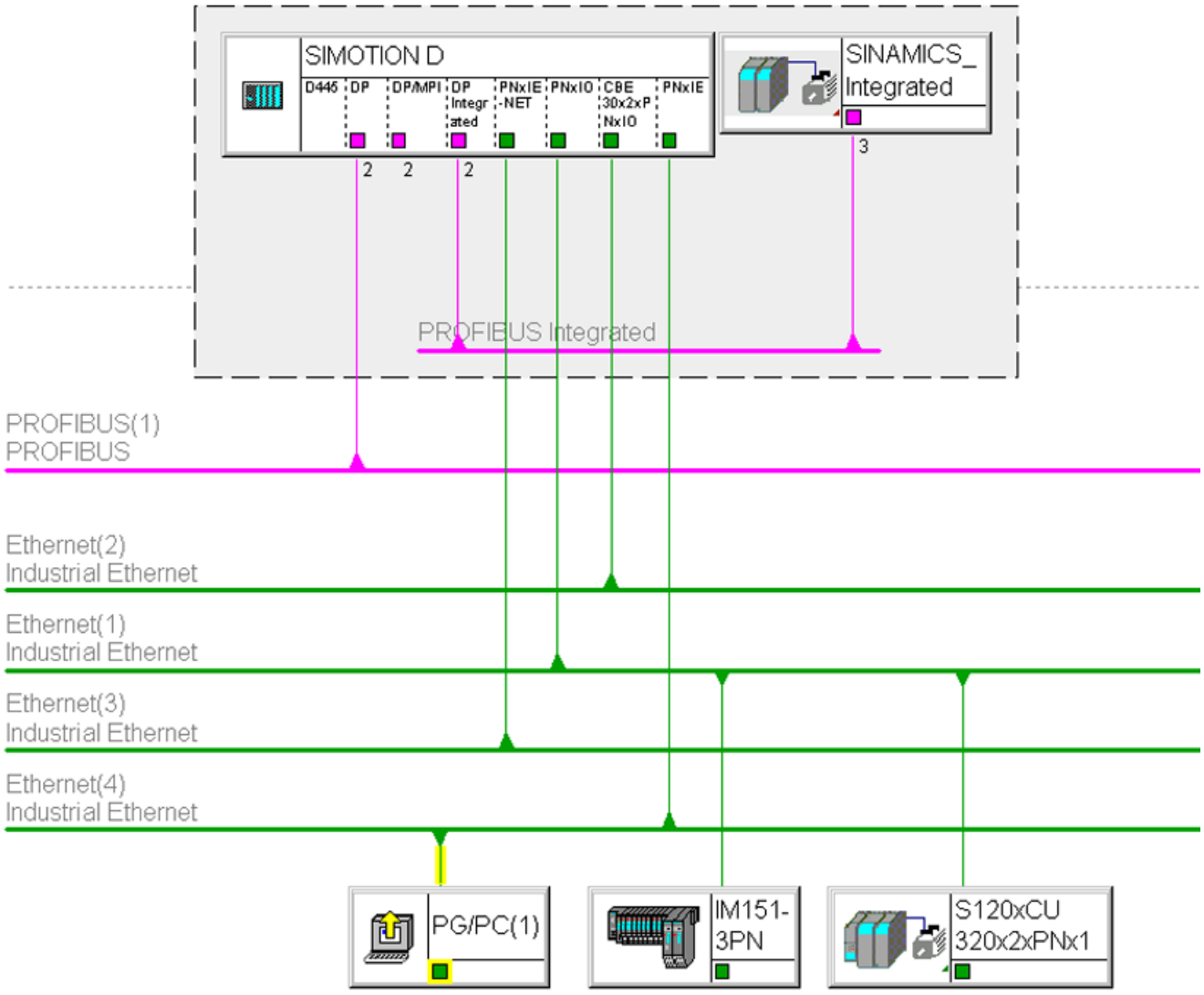


Figura 4-21 Esempio di PG/PC su interfaccia Ethernet (PNxIE, X127)

- Routing S7 alle altre interfacce PROFIBUS (master) (solo se progettate)
- Routing S7 a PROFIBUS Integrated
- Routing S7 all'interfaccia PROFINET IO onboard (X150, P1-P3)
- Routing S7 alla seconda interfaccia PROFINET IO con CBE30-2 (X1400, P1-P4)
- Routing S7 reciproco tra le interfacce Ethernet

4.10.2 Routing con SIMOTION D (SINAMICS Integrated)

Routing S7 al PROFIBUS interno su SINAMICS Integrated

Tutti i SIMOTION D integrano una regolazione dell'azionamento SINAMICS. Per poter accedere a parametri di azionamento è necessario effettuare il routing dei telegrammi dalle interfacce SIMOTION D esterne al PROFIBUS DP interno. Attraverso il routing S7 è possibile accedere al PROFIBUS integrato. Il PROFIBUS DP interno forma una sottorete propria. Ciò va considerato soprattutto per la comunicazione su più nodi di routing.

Ulteriore bibliografia

Ulteriori informazioni sul routing e sulle differenze tra routing IP e S7 sono disponibili nel Manuale di sistema *Comunicazione SIMOTION*.

Messa in servizio (hardware) 5

5.1 Requisiti per la messa in servizio

Presupposti

Per la prima messa in servizio del SIMOTION D4x5-2 e delle unità SINAMICS S120 (SINAMICS S120 Line Module e SINAMICS S120 Motor Module) necessarie al funzionamento, devono essere soddisfatti i seguenti presupposti:

- L'impianto con SIMOTION D4x5-2 è montato e cablato.
- Il PG/PC è collegato al SIMOTION D4x5-2 tramite un'interfaccia PROFIBUS, Ethernet o PROFINET IO.

Sequenza di messa in servizio

La messa in servizio dell'hardware comprende i seguenti passi:

1. Inserimento della scheda CF (Pagina 99)
2. Verifica del sistema (Pagina 102)
3. Inserimento dell'alimentazione (Pagina 102).

Ulteriore bibliografia

Le informazioni per l'installazione, il montaggio e la messa in servizio dei componenti SINAMICS S120 sono disponibili nel Manuale per la messa in servizio di *SINAMICS S120*.

5.1.1 Inserimento della scheda CompactFlash

Caratteristiche della scheda CF

La scheda CF è assolutamente necessaria per far funzionare SIMOTION D4x5-2. La scheda CF contiene il SIMOTION Kernel (firmware SIMOTION D) e il software per l'attivazione degli azionamenti (firmware SINAMICS).

Per il caricamento del SIMOTION Kernel la scheda CF deve essere inserita durante l'avviamento di SIMOTION D4x5-2.

ATTENZIONE
Danneggiamento della scheda CompactFlash a causa di campi elettromagnetici o scariche elettrostatiche La scheda CompactFlash è un componente sensibile alle scariche elettrostatiche (ESD). Prima di inserire o estrarre la scheda CompactFlash, disattivare la corrente nell'apparecchio SIMOTION D4x5-2. SIMOTION D4x5-2 si trova in assenza di corrente quando tutti i LED sono SPENTI. Osservare le prescrizioni ESD.

Procedura

Per il collegamento della scheda CF procedere come segue:

1. La direzione di inserimento della scheda CF è contrassegnata da una freccia, che si trova nell'apposito slot e anche sulla scheda stessa. Orientare la scheda CF secondo le frecce.
2. Inserire nello slot vuoto di SIMOTION D4x5-2 la scheda CF esercitando una leggera pressione, fino ad avvertire uno scatto.
   Una scheda CF inserita correttamente è posizionata a raso con la custodia.

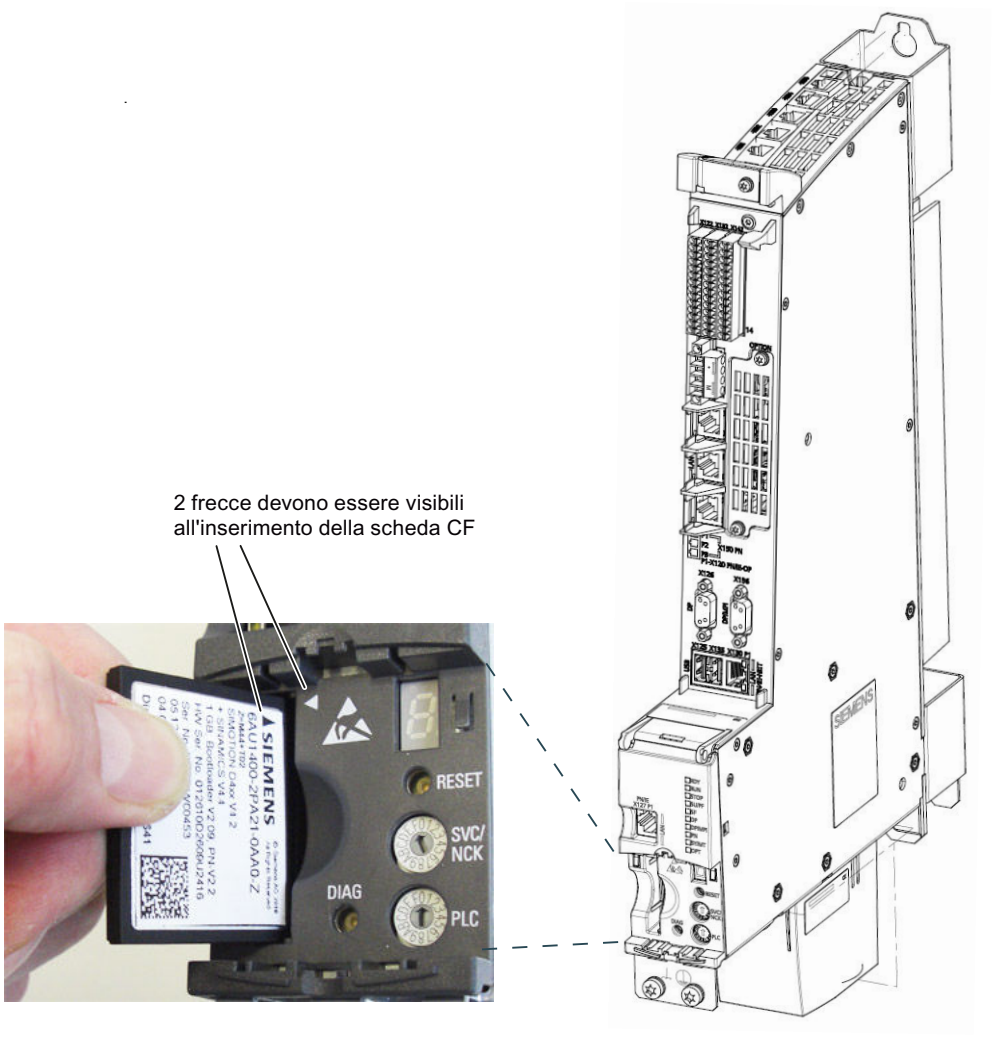


Figura 5-1 Inserimento della scheda CF

5.1.2 Verifica del sistema

Procedura

Prima dell'inserimento è necessario verificare ancora una volta il sistema montato e cablato. Prestare attenzione ai punti rilevanti per la sicurezza riportati nella lista di controllo seguente:

- Durante l'uso dei componenti sono state rispettate tutte le misure ESD?
- Tutte le viti sono serrate alla coppia di serraggio prescritta?
- Tutti i connettori sono inseriti e bloccati/avvitati correttamente?
- Tutti i componenti sono collegati a terra e tutti gli schermi sono stati applicati?
- La caricabilità dell'alimentatore centrale è stata rispettata?

Nota

Le Control Unit SIMOTION D4x5-2 non possono essere messe in funzione senza modulo ventilatore/batteria.
Senza il modulo ventilatore/batteria le Control Unit SIMOTION D4x5-2 non si avviano.

5.1.3 Inserimento dell'alimentazione

Inserimento dell'alimentazione esterna

SIMOTION D4x5-2 viene alimentato da un'unità di alimentazione esterna, ad es. tramite l'alimentatore SITOP.

Inserire questa alimentazione.

ATTENZIONE
SIMOTION D4x5-2 si arresta all'interruzione della tensione di alimentazione
Assicurarsi in modo assoluto che l'alimentazione di tensione esterna a 24 V DC del D4x5-2 non venga interrotta per più di 3 ms. In seguito a un'interruzione più lunga il SIMOTION D4x5-2 si arresta e può essere rimesso in servizio solo con ON/OFF.
Ulteriori informazioni sono disponibili nella sezione Proprietà della memoria utente (Pagina 106).

Avvio della Control Unit

Dopo l'inserimento dell'alimentatore viene avviato SIMOTION D4x5-2:

1. Durante l'avvio tutti i LED si accendono brevemente con luce gialla per una prova LED. Grazie ai LED presenti sul SIMOTION D4x5-2 è possibile seguire l'andamento della fase di avvio. Gli eventuali errori vengono visualizzati.
2. Avvio del SIMOTION Kernel

3. Tutti i collegamenti DRIVE-CLiQ (ad es. con l'Active Line Module SINAMICS S120) vengono automaticamente collegati.

Nota

Finché il LED RDY lampeggia, la fase di avvio non è ancora conclusa e non è possibile collegarsi online.

Durante la messa in servizio, a seconda della versione firmware della scheda CF e della versione firmware dei componenti SINAMICS (componenti DRIVE-CLiQ, TB30, CBE30-2, Power Module, ...), viene automaticamente effettuato l'upgrade o il downgrade del firmware dei componenti.

Il processo di aggiornamento può durare diversi minuti e la sua progressione viene mostrata tramite messaggi corrispondenti nella finestra degli allarmi di SIMOTION SCOUT.

SIMOTION D4x5-2/CX32-2/Componenti DRIVE-CLiQ:

Un aggiornamento del firmware sui componenti DRIVE-CLiQ viene segnalato dal lampeggiamento del LED RDY in colore rosso-verde:

- Aggiornamento FW in corso: il LED RDY lampeggia lentamente (0,5 Hz)
- Aggiornamento FW terminato: il LED RDY lampeggia velocemente (2 Hz), è necessario un POWER ON.

Queste modalità di lampeggiamento vengono visualizzate anche tramite un LED RDY giallo di SIMOTION D/CX32-2 e segnalano che i componenti collegati a SIMOTION D/CX32-2 stanno eseguendo un aggiornamento del firmware o che tutti i componenti hanno terminato l'aggiornamento del firmware.

I componenti che richiedono un POWER ON al termine dell'aggiornamento del firmware lo segnalano attraverso il rapido lampeggiamento del LED RDY. Passare offline con SCOUT e disattivare/riattivare l'alimentazione a 24 V dei rispettivi componenti per l'inizializzazione.

Option Board CBE30-2:

Durante l'aggiornamento del firmware, il LED OPT dell'unità SIMOTION D e il LED SYNC del CBE30-2 lampeggiano con luce verde.

4. Alla prima accensione SIMOTION D4x5-2 passa dopo l'avvio allo stato operativo STOP.

Dopo l'avvio, il SIMOTION D4x5-2 si trova in uno stato progettabile.

Nessun modulo ventilatore/batteria o modulo ventilatore/batteria difettoso installato su un SIMOTION D4x5-2

Durante l'avvio viene verificato il corretto funzionamento del modulo ventilatore/batteria di un SIMOTION D4x5-2. Nel caso in cui non sia stato montato alcun modulo ventilatore/batteria o sia stato montato un modulo ventilatore/batteria difettoso, il kernel non viene caricato e il LED RDY lampeggia in rosso/giallo (2 Hz). Disinserire l'alimentazione e rimuovere l'errore prima di reinserire l'alimentazione.

ATTENZIONE
L'unità passa allo stato Reset Se è necessario un raffreddamento della Control Unit SIMOTION D4x5-2 (il ventilatore termoregolato si accende) ma ciò non è possibile a causa di un modulo ventilatore/batteria assente o difettoso, entro circa un minuto dal verificarsi di questa situazione l'unità entra in stato di reset. Questo stato può essere lasciato solamente tramite spegnimento.

5.2 Tasto RESET

Disposizione

Il tasto RESET in SIMOTION D4x5-2 si trova dietro la copertura cieca.

Esecuzione di un reset

Un reset annulla le impostazioni dell'intero sistema e richiede un riavvio dello stesso. Questa operazione è paragonabile a un "Power on Reset" senza che sia però necessario scollegare l'alimentazione a 24 V (ad es. per uscire dallo stato F).

5.3 Concetto di memoria utente

5.3.1 Modello di memorizzazione SIMOTION D4x5-2

La seguente figura mostra una panoramica del modello di memorizzazione di SIMOTION D4x5-2.

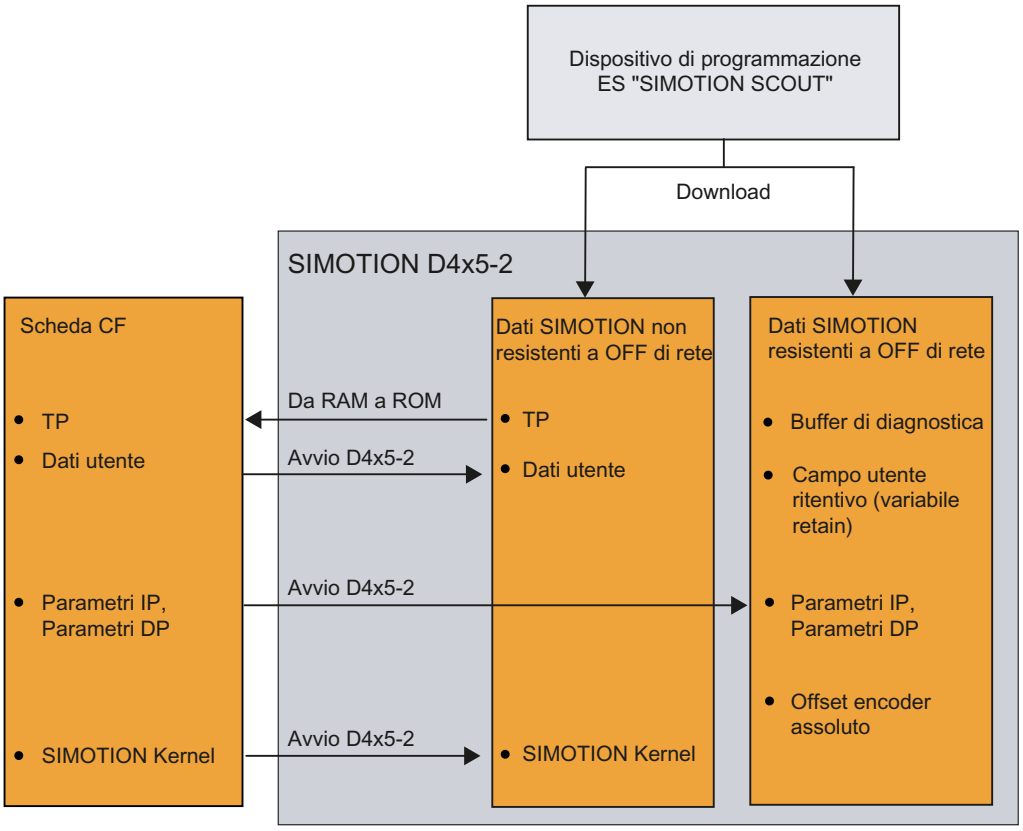


Figura 5-2 Modello di memorizzazione SIMOTION D4x5-2

Il SIMOTION Kernel (firmware SIMOTION D) comprende la funzionalità che è indispensabile a quasi tutte le applicazioni e corrisponde essenzialmente a un PLC con repertorio ordini secondo IEC 61131-3 nonché funzioni di sistema per il comando di diversi componenti, ad es. ingressi/uscite.

Il SIMOTION Kernel può essere ampliato attraverso il caricamento di pacchetti tecnologici (TP) (ad es. per il Motion Control o il regolatore di temperatura).

Nelle sezioni seguenti sono contenute informazioni sulla memoria utente e sulle modalità di svolgimento di determinate manovre operative.

5.3.2 Caratteristiche della memoria utente

Dati resistenti a OFF di rete

I dati resistenti a OFF di rete servono affinché l'utente e il sistema possano continuare a mantenere i dati rilevanti anche nello stato disinserito di SIMOTION D4x5-2. Informazioni sul campo utilizzabile per i dati resistenti a OFF di rete sono riportate nel manuale del prodotto *SIMOTION D4x5-2, Dati tecnici.*

I seguenti dati resistenti a OFF di rete sono disponibili in un apparecchio SIMOTION:

Tabella 5-1 Contenuto dei dati resistenti a OFF di rete

Dati resistenti a OFF di rete	Contenuto
Dati del kernel	• Ultimo stato operativo • Parametri IP (indirizzo IP, maschera di sottorete, indirizzo router) • Parametri DP (indirizzo PROFIBUS DP, baudrate) • Buffer di diagnostica
Variabili Retain	• Variabili nella sezione interfaccia o nella sezione di implementazione di una Unit, che vengono dichiarate con VAR_GLOBAL RETAIN • Variabili globali dell'apparecchio impostate con l'attributo "RETAIN"
TO Retain	Offset encoder assoluto
Blocchi DCC	Blocchi SAV e blocchi definiti dall'utente con comportamento Retain ("SAV = SAVE", blocchi per bufferizzazione dei dati resistenti a OFF di rete).
NVRAM (SINAMICS)	Con SINAMICS Integrated, CX32-2 e SINAMICS S120 CU310-2/CU320-2 i dati resistenti a OFF di rete vengono definiti dati NVRAM o dati non volatili.

Nota

I blocchi DCC SIMOTION con comportamento Retain funzionano in modo analogo alle variabili Retain per quanto riguarda la copia da RAM a ROM, la cancellazione totale, il download, la memorizzazione dei dati SIMOTION resistenti a OFF di rete (**_savePersistentMemoryData**) e la bufferizzazione dei dati.

Con SINAMICS Integrated e CX32-2 la bufferizzazione dei dati Retain SINAMICS (e quindi anche per SINAMICS DCC) avviene tramite NVRAM (D4x5-2) o FRAM (CX32-2). Con **_savePersistentMemoryData** i dati SINAMICS non vengono salvati. Per salvare i dati SINAMICS resistenti a OFF di rete (dati NVRAM) occorre impostare il parametro CU p7775 sul valore 1.

Per ulteriori informazioni su DCC consultare il manuale di programmazione *Programmazione DCC*.

I dati resistenti a OFF di rete di SIMOTION D4x5-2 hanno le seguenti proprietà:

Tabella 5-2 Proprietà dei dati resistenti a OFF di rete e dell'orologio in tempo reale

Proprietà	Dati resistenti a OFF di rete	Orologio in tempo reale (RTC)
Posizione	I dati resistenti a OFF di rete si trovano • con D4x5-2 in un NVRAM • con CX32-2 in un FRAM	L'orologio in tempo reale viene bufferizzato mediante SuperCap o mediante una batteria e non necessita di manutenzione.
Batteria tampone	No	opzionale (per tempo di bufferizzazione più lungo)
Tempo di bufferizzazione	Il tempo di bufferizzazione è illimitato.	• SuperCap: almeno 4 giorni • Batteria: almeno 3 anni

Se il tempo di bufferizzazione viene superato nell'orologio in tempo reale, l'ora viene azzerata.

Modulo ventilatore/batteria

Nel caso in cui il tempo di bufferizzazione non fosse sufficiente per l'orologio in tempo reale (RTC), è possibile collegare una batteria mediante un modulo ventilatore/batteria esterno. Il tempo di bufferizzazione di una batteria inserita è di almeno 3 anni.

Come tipo di batteria viene utilizzata una batteria al litio 3 V SN: 575332 (con capocorda e connettore). La batteria può essere sostituita senza perdita dei dati, in quanto l'orologio in tempo reale viene bufferizzato internamente mediante SuperCap.

Per SIMOTION D4x5-2 il modulo ventilatore/batteria è sempre necessario ed è pertanto già compreso nella dotazione dell'unità (vedere il manuale del prodotto *SIMOTION D4x5-2*).

Scheda CF

La scheda CF contiene i seguenti dati:

- SIMOTION Kernel (firmware SIMOTION D)
- Pacchetti tecnologici (TP)
- Dati utente (unit, dati di configurazione, parametrizzazioni, configurazione task)
- Parametri IP (indirizzo IP, maschera di sottorete, indirizzo router)
- Parametri DP (indirizzo PROFIBUS DP, baudrate)

Eventualmente contiene anche:

- i dati utente salvati con **_savePersistentMemoryData** e **_export/_saveUnitDataSet**
- dati SINAMICS resistenti a OFF di rete salvati con il parametro CU p7775 = 1 (dati NVRAM) di SINAMICS Integrated o di una CX32-2
- Dati di SIMOTION IT
- progetto SCOUT archiviato

Con la funzione di sistema **_savePersistentMemoryData** il programma utente può salvare il contenuto dei dati SIMOTION resistenti a OFF di rete sulla scheda CF. In questo modo le variabili Retain e la posizione dell'encoder assoluto per il ricambio vengono salvate.

Per SINAMICS Integrated, CX32-2 e SINAMICS S120 CU310-2/CU320-2 i dati SINAMICS resistenti a OFF di rete (dati NVRAM) vengono salvati impostando a 1 il parametro CU p7775.

Nota

Parametri IP e DP nei dati resistenti a OFF di rete

Se una progettazione si trova sulla scheda CF, i parametri IP e DP vengono caricati all'avvio dalla scheda CF e quindi utilizzati dall'apparecchio SIMOTION. Tramite gli indirizzi lì definiti, SIMOTION D4x5-2 può essere utilizzato online. All'avvio, i parametri IP e DP sulla scheda CF possono essere anche scritti nei dati resistenti a OFF di rete. Se successivamente vengono avviati con una CF Card che non contiene alcuna progettazione, i parametri IP e DP continuano a permanere all'interno dei dati resistenti a OFF di rete e vengono utilizzati dall'apparecchio SIMOTION. In questo modo si può passare al funzionamento online con un apparecchio SIMOTION anche in un secondo tempo se almeno una volta una progettazione è stata caricata con SIMOTION SCOUT oppure se l'apparecchio SIMOTION è avviato con una CF Card su cui si trovava una progettazione.

Dati SIMOTION non resistenti a OFF di rete (RAM / RAM attuale)

I dati SIMOTION non resistenti a OFF di rete vengono definiti tramite le seguenti proprietà:

- I dati SIMOTION non resistenti a OFF di rete si trovano nella memoria RAM dell'apparecchio SIMOTION.
- I dati di download di SIMOTION SCOUT vengono scritti in questa memoria.

- Con la disattivazione di SIMOTION D4x5-2 questi dati vengono persi.
- Il campo "Dati SIMOTION non resistenti a OFF di rete" contiene i seguenti dati:
  - SIMOTION Kernel (firmware D4x5-2)
  - Pacchetti tecnologici (TP)
  - Dati utente (programmi, dati di configurazione, parametrizzazioni)

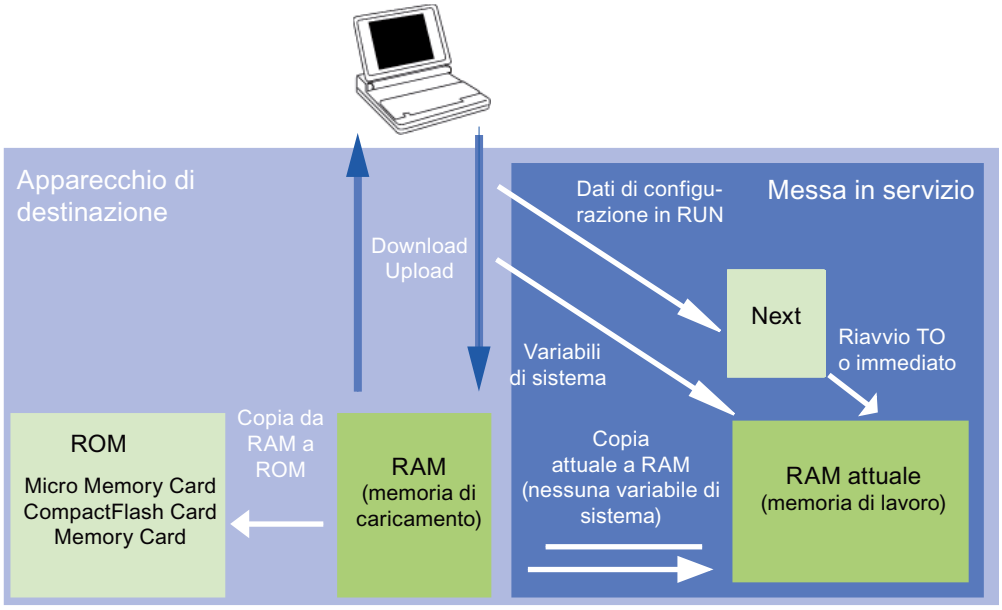


Figura 5-3 Dati di configurazione e variabili di sistema nella memoria non resistente a OFF di rete (Concetto di memoria, linea di principio)

Ulteriori informazioni sulla gestione della memoria in SIMOTION sono disponibili nel Manuale di guida alle funzioni *Funzioni di base SIMOTION Runtime*.

5.3.3 Operazioni e relativi effetti sulla memoria utente

Di seguito vengono descritte le operazioni contrassegnate da frecce nella figura "Modello di memorizzazione SIMOTION D4x5-2" e nella figura "Dati di configurazione e variabili di sistema nella memoria non resistente a OFF di rete" e i relativi effetti sulla memoria utente.

Download di SIMOTION SCOUT

Dal sistema di engineering, con "Carica progetto nel sistema di destinazione" o "Carica CPU/apparecchio di azionamento nell'apparecchio di destinazione", vengono inseriti i seguenti dati nel campo "Dati SIMOTION non a prova di OFF di rete":

- Dati utente (unit, dati di configurazione, parametrizzazioni, configurazione task)
- Pacchetti tecnologici (TP)

Inoltre i parametri IP e DP vengono memorizzati nel campo "Dati SIMOTION a prova di OFF di rete". Le variabili Retain vengono impostate sui relativi valori iniziali, ma ciò dipende

comunque dalle impostazioni in SIMOTION SCOUT. Se dopo il download SIMOTION D4x5-2 viene disattivato, i dati SIMOTION non a prova di OFF di rete vanno persi.

Copia da RAM a ROM

Sul sistema di engineering, con il comando del menu "Copia da RAM a ROM" vengono memorizzati i seguenti dati sulla CF Card:

- I pacchetti tecnologici e i dati utente (unità, dati di configurazione, parametrizzazioni, configurazione task) del campo "Dati SIMOTION non a prova di OFF di rete"
- I valori attuali vengono copiati nel campo "Dati SIMOTION non a prova di OFF di rete" in base alle impostazioni in SIMOTION SCOUT.

Nota

Con il comando del menu "Copia da RAM a ROM" i valori attuali delle variabili Retain non vengono copiati sulla CF Card. Utilizzare a questo scopo la funzione di sistema **_savePersistentMemoryData**.

Nota

La funzione "Copia da RAM a ROM" è disponibile anche per gli apparecchi di azionamento e permette di salvare i dati SINAMICS volatili nella memoria non volatile (CF Card).

RAM attuale

Se si modificano i valori delle variabili di sistema, gli stessi si attivano immediatamente nella memoria RAM attuale. Nel caso dei dati di configurazione, i nuovi valori vengono dapprima bufferizzati nella memoria Next. I dati di configurazione immediatamente attivi vengono ripresi automaticamente nella memoria RAM attuale. I dati di configurazione che diventano attivi solo dopo un RESTART nell'oggetto tecnologico (impostazione della variabile di sistema **restartactivation** al valore ACTIVATE_RESTART) vengono scritti nella memoria attuale RAM solo dopo il RESTART.

Per il salvataggio nel progetto offline dei dati di configurazione modificati online, è necessario come prima cosa trasferire, con il comando di menu "Sistema di destinazione" > "Copia dati attuali nella RAM", il contenuto della memoria RAM attuale nella RAM.

Dopodiché la progettazione in SCOUT non è più coerente con quella nell'apparecchio di destinazione, poiché la verifica della coerenza avviene sui dati nella RAM. Dalla RAM si leggono allora i dati con il comando di menu "Sistema di destinazione" > "Carica" > "Carica CPU/apparecchio di azionamento nel PG" (solo i dati di configurazione), garantendosi così di nuovo uno stato coerente.

Per memorizzare la progettazione in modo resistente a OFF di rete sulla CF Card, eseguire il comando di menu "Sistema di destinazione" > "Copia da RAM a ROM".

Nota

I valori delle variabili di sistema non vengono applicati nella memoria RAM quando si esegue il comando Copia dati attuali nella RAM. In questo modo non è possibile né il "Salvataggio su scheda di memoria (Copia da RAM a ROM)" né il "Salvataggio nel progetto di engineering (Carica CPU/apparecchio di azionamento nel PG)".

In modo che i valori delle variabili di sistema vengano salvati anche nel progetto di engineering e sulla scheda di memoria, il valore delle variabili di sistema OFFLINE deve essere modificato e quindi caricato per download e salvato nell'apparecchio di destinazione.

Avvio SIMOTION D4x5-2

Il SIMOTION Kernel viene caricato all'avvio di SIMOTION D4x5-2 dalla CF Card all'interno del campo "Dati SIMOTION non a prova di OFF di rete".

Una volta disinserito il SIMOTION D4x5-2, il contenuto del campo "Dati SIMOTION non a prova di OFF di rete" va perso. Con un successivo avvio vengono caricati i dati seguenti della CF Card:

- I pacchetti tecnologici e i dati utente nell'area "Dati SIMOTION non a prova di OFF di rete"
- I parametri IP e DP nel campo "Dati SIMOTION a prova di OFF di rete".

Salvataggio dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete

Per il salvataggio dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete sulla CF Card esistono le seguenti possibilità:

- nel programma utente:
  Con la funzione di sistema **_savePersistentMemoryData** il programma utente può salvare sulla CF Card il contenuto dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete. In questo modo vengono salvate sia le variabili retain che l'impostazione dell'encoder assoluto per il ricambio. La memorizzazione avviene nella directory "USER\SIMOTION", nel file di backup "PMEMORY.XML".
- tramite selettore/tasto (selettore di servizio o tasto DIAG del SIMOTION D4x5-2) oppure server web SIMOTION IT. A questo proposito vedere la sezione Dati di diagnostica e dati SIMOTION a prova di OFF di rete (Pagina 394). La memorizzazione avviene nella directory "USER\SIMOTION\HMI\SYSLOG\DIAG", nel file di backup "PMEMORY.XML".

Sul lato di sistema viene garantito che anche in caso di caduta di tensione durante il salvataggio, con la funzione di sistema sia sempre disponibile alla successiva inserzione un'immagine complessiva coerente dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete. A tale scopo, prima di creare un nuovo file, un file di backup eventualmente esistente viene rinominato in "PMEMORY.BAK". Se il salvataggio nel nuovo file di salvataggio fallisce (ad es. perché la capacità della CF Card non è sufficiente), al tentativo successivo di ripristinare il contenuto

dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete viene utilizzato il file di salvataggio di backup. Se la creazione di un nuovo file avviene correttamente, il file di backup viene cancellato.

ATTENZIONE
Perdita di dati se non viene eseguita una copia di backup I dati SIMOTION a prova di OFF di rete non salvati vanno perduti in caso di sostituzione (guasto dell'unità). Ad esempio, se non viene eseguita una copia di backup i valori attuali delle variabili Retain vanno perduti e vengono ripristinati ai valori iniziali. Eseguire una copia di backup dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete sulla CF Card.

ATTENZIONE
Nuova ricerca del punto di riferimento necessaria dopo overflow dell'encoder assoluto Se dopo **_savePersistentMemoryData** si verifica un overflow dell'encoder assoluto, il valore attuale di posizione dopo un ripristino non coincide più con i dati SIMOTION a prova di OFF di rete. È necessaria una nuova ricerca del punto di riferimento (regolazione encoder assoluto).

Grazie alla funzione SCOUT "Salva variabili" e "Ripristina variabili", si ha inoltre la possibilità di salvare e ripristinare sul proprio PC dati che sono stati modificati durante il funzionamento e che sono memorizzati solo nel sistema di runtime.

Ripristino dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete

I dati SIMOTION salvati sulla CF Card con **_savePersistentMemoryData** vengono ripristinati nei seguenti casi:

1. dopo una sostituzione dell'unità (in caso di ricambio), vedere la sezione Sostituzione di unità (ricambio) (Pagina 118)
2. dopo una cancellazione totale, vedere la sezione Cancellazione totale SIMOTION D4x5-2 (Pagina 315)
3. tramite posizione dell'interruttore, vedere la sezione Cancellazione/ripristino dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete (Pagina 403).

Salvataggio/ripristino dei dati SINAMICS a prova di OFF di rete

Presupposto: a partire da SIMOTION V4.3 / SINAMICS V4.5

In SINAMICS Integrated, CX32-2 e SINAMICS S120 CU310-2/CU320-2 a partire da SINAMICS versione FW V4.5, i dati SINAMICS a prova di OFF di rete (dati NVRAM) vengono salvati impostando a 1 il parametro CU p7775.

Il ripristino

- avviene automaticamente in caso di sostituzione dell'unità
  Una sostituzione di unità viene riconosciuta dal numero di serie.
- può essere eseguito manualmente
  Impostando il parametro CU p7775 a 2 il ripristino può essere effettuato manualmente.

Per ulteriori informazioni vedere la sezione Salvataggio/ripristino/cancellazione di dati NVRAM SINAMICS (Pagina 237).

Caduta di rete

In caso di caduta di rete, l'orologio in tempo reale viene bufferizzato mediante SuperCap interno e la batteria eventualmente presente nel modulo ventilatore/batteria.

I dati a prova di OFF di rete vengono bufferizzati con D4x5-2 in modo continuo e senza necessità di manutenzione in un NVRAM. In questo modo dopo una caduta di rete la Control Unit è immediatamente pronta al funzionamento senza perdita di dati.

Avvio e dati SIMOTION a prova di OFF di rete

La tabella seguente descrive i casi che possono verificarsi all'avviamento in relazione ai dati SIMOTION a prova di OFF di rete e come questi vengono gestiti.

Tabella 5-3 Casi di avvio dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete

Caso	Condizione di partenza	Risultato
1	Il contenuto dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete è valido	SIMOTION D4x5-2 si avvia con i dati SIMOTION a prova di OFF di rete, pertanto vale ad es. l'indirizzo PROFIBUS che è presente nei dati SIMOTION a prova di OFF di rete.
2	Il contenuto dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete non è valido e non esistono file di salvataggio (PMEMORY.XML) né file di salvataggio di backup (PMEMORY.BAK).	SIMOTION D4x5-2 copia le impostazioni di fabbrica nei dati SIMOTION a prova di OFF di rete e si avvia con questi dati. Dunque vale ad es. l'indirizzo PROFIBUS dell'impostazione di fabbrica.
3	Il contenuto dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete non è valido, il file di salvataggio (PMEMORY.XML) è presente e il contenuto è valido.	SIMOTION D4x5-2 copia il contenuto del file di salvataggio nei dati SIMOTION a prova di OFF di rete e si avvia con questi dati.
4	Il contenuto dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete non è valido, il contenuto del file di salvataggio non è valido e non è disponibile alcun file di salvataggio di backup (PMEMORY.BAK).	SIMOTION D4x5-2 copia le impostazioni di fabbrica nei dati SIMOTION a prova di OFF di rete e si avvia con questi dati, pertanto vale ad es. l'indirizzo PROFIBUS dell'impostazione di fabbrica.
5	Il contenuto dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete non è valido e il file di salvataggio è disponibile ma il contenuto non è valido; il file di salvataggio di backup è disponibile e il contenuto è valido.	SIMOTION D4x5-2 copia il contenuto del file di salvataggio nei dati SIMOTION a prova di OFF di rete e si avvia con questi dati.

Diagnostica dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete

Tramite il buffer di diagnostica, le variabili di sistema e PeripheralFaultTask si può rilevare lo stato dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete e della batteria.

Valutazione mediante buffer di diagnostica

I seguenti messaggi vengono registrati una sola volta, alla loro comparsa, nel buffer di diagnostica:

Tabella 5-4 Messaggi del buffer di diagnostica

Voce	Significato	Rimedio
Avviso tensione batteria livello 1 [1)]	Tensione della batteria al di sotto del livello di preavviso.	Sostituire la batteria nel modulo ventilatore/batteria
Avviso tensione batteria livello 2 [1)]	Tensione della batteria al di sotto del livello di avviso, la bufferizzazione dell'orologio in tempo reale (RTC) non è più garantita.	Sostituire la batteria nel modulo ventilatore/batteria
Tensione della batteria per il supporto dati nell'area ammessa	La tensione della batteria per la bufferizzazione dell'orologio in tempo reale (RTC) si trova nell'area ammessa.	
Errore tensione memoria dati a prova di OFF di rete	Tensione di bufferizzazione di SuperCap e/o della batteria troppo bassa dopo l'attivazione. Possibile perdita di dati nell'orologio in tempo reale.	Sostituire la batteria nel modulo ventilatore/batteria oppure caricare il SuperCap con un'inserzione più lunga.
Dati a prova di OFF di rete caricati dal file (Persistent Data File Loading done)	Dati SIMOTION resistenti a un OFF di rete ripristinati correttamente dal file di salvataggio sulla CF Card.	-
Dati a prova di OFF di rete caricati dal file di backup (Persistent Data Backup File Loading done)	Dati SIMOTION resistenti a un OFF di rete ripristinati correttamente dal file di salvataggio di backup sulla CF Card.	-
Errore in fase di caricamento dei dati resistenti a un Power OFF da un file (Persistent Data File Loading Failure)	Non è stato possibile caricare il file di salvataggio e/o il file di salvataggio di backup. Cause possibili: • Il file di salvataggio o il file di backup non sono presenti • Dati non validi nel file di salvataggio	Utilizzare la funzione di sistema **_savePersistentMemoryData** per creare un file di salvataggio con contenuto valido.
Apparecchio con modulo batteria	Modulo ventilatore/batteria presente.	-
Apparecchio senza modulo batteria	Modulo ventilatore/batteria non presente.	Collegamento del modulo ventilatore/batteria

Voce	Significato	Rimedio
Sostituzione di unità riconosciuta - la NVRAM è stata inizializzata	In base al numero di serie è stata riconosciuta una sostituzione unità. I dati SIMOTION a prova di OFF di rete sul controllo vengono cancellati e i dati della CF Card vengono trasferiti nel controllore.	-
Sostituzione di unità non riconosciuta - la NVRAM non è stata inizializzata	Si è verificato un errore. I dati SIMOTION a prova di OFF di rete sul controllo non vengono cancellati.	Cause possibili: • tipo di controllo errato • file system della CF Card danneggiato

[1] Tali avvisi vengono visualizzati solamente se il modulo ventilatore/batteria è collegato.

Per le modalità di lettura del contenuto del buffer di diagnostica è possibile consultare il manuale di progettazione *SIMOTION SCOUT*.

Valutazione mediante PeripheralFaultTask

Le variazioni dello stato della batteria in modalità RUN vengono segnalate al programma utente con il richiamo di PeripheralFaultTask. Con Taskstartinfo è quindi possibile valutare:

- TSI#InterruptId = _SC_PC_INTERNAL_FAILURE (= 205)
- TSI#details = 16#00000040

Se durante la transizione allo stato di funzionamento RUN non viene impiegata una batteria, non si attiva PeripheralFaultTask (caso applicativo: D4x5-2 deve in genere funzionare senza modulo ventilatore/batteria).

Avvertenza per il lettore

Informazioni dettagliate per l'installazione di Taskstartinfo (#TSI) sono contenute nel Manuale di guida alle funzioni *Funzioni di base SIMOTION Runtime*.

Valutazione mediante variabili di sistema

Le variabili di sistema nella struttura **device.persistentDataPowerMonitoring** mostrano lo stato dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete e lo stato della batteria.

Tabella 5-5 Stato dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete e della batteria

Variabile di sistema	Denominazione	Stato	Aggiornamento
powerFailure	Tensione di bufferizzazione (SuperCap o batteria) troppo bassa, possibile perdita dei dati dell'orologio in tempo reale	NO (91) YES (173)	Impostazione su "YES" all'avviamento a tensione tampone troppo bassa; lo stato deve essere reimpostato su "NO" tramite l'applicazione; lo stato viene mantenuto anche dopo un OFF/ON della rete.
rtcFailure (dalla versione V4.3)	indica che il contenuto dell'orologio in tempo reale (RTC) non è valido (è necessario reimpostare l'ora)	NO (91) YES (173)	viene aggiornato una volta all'avvio; lo stato deve essere reimpostato a "NO"; lo stato viene mantenuto anche dopo un ON/OFF della rete.
retainDataFailure (dalla versione V4.3)	indica un errore della checksum dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete; può essere un indizio di errori HW	NO (91) YES (173)	viene aggiornato una volta all'avvio; lo stato deve essere reimpostato a "NO"; lo stato viene mantenuto anche dopo un ON/OFF della rete.
persistentDataState	Lettura dei dati persistenti	Vedere la tabella seguente, "Stato dei dati a prova di OFF di rete dopo l'avvio"	all'avvio
warningBatteryVoltage Level1 [1)]	Tensione della batteria al di sotto del livello di preavviso	NO (91) YES (173)	in caso di variazione dello stato rimane impostato se si raggiunge il livello 2
warningBatteryVoltage Level2 [1)]	Tensione della batteria al di sotto del livello di avviso	NO (91) YES (173)	in caso di variazione dello stato

1) con le seguenti condizioni vengono impostati **entrambi** i livelli di avviso relativi alla batteria:
- il modulo ventilatore/batteria è presente e la batteria è in funzione, la tensione della batteria è sotto il livello di avviso 2
- il modulo ventilatore/batteria è presente, non viene usata alcuna batteria
- non è presente alcun modulo ventilatore/batteria (non consentito con D4x5-2)

La variabile di sistema **device.persistentDataPowerMonitoring.powerFailure = YES** segnala che la tensione di bufferizzazione di SuperCaps o della batteria, dopo l'attivazione, era troppo bassa.
Per SIMOTION D4x5-2 con .**powerFailure = YES** e .**persistentDataState = FROM_RAM** viene indicata solo una possibile perdita dei dati dell'orologio in tempo reale (e non, come per SIMOTION D4x5, anche una possibile perdita dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete). I

dati SIMOTION a prova di OFF di rete non sono andati persi, ma vengono riutilizzati i dati caricati dalla NVRAM.

A partire dalla versione SIMOTION V4.3 una perdita di dati dell'orologio in tempo reale viene segnalata tramite la variabile di sistema **device.persistentDataPowerMonitoring.rtcFailure = YES**.

La variabile di sistema **device.persistentDataPowerMonitoring.persistentDataState** mostra dopo un avviamento lo stato in cui si trovano i dati SIMOTION a prova di OFF di rete.

Tabella 5-6 Stato dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete dopo l'avvio (variabile di sistema **persistentDataState**)

Stato	Significato
FROM_RAM (1)	I dati SIMOTION a prova di OFF di rete nell'apparecchio SIMOTION vengono utilizzati
FROM_FILE (2)	I dati SIMOTION a prova di OFF di rete vengono ripristinati dal file di salvataggio
FROM_BACKUP (3)	I dati SIMOTION a prova di OFF di rete vengono ripristinati dal file di salvataggio di backup
INVALID (4)	I dati contenuti nei dati SIMOTION a prova di OFF di rete e nel file di salvataggio / file di salvataggio di backup sono non validi o non disponibili/cancellati. L'apparecchio SIMOTION ha copiato le impostazioni di fabbrica nei dati SIMOTION a prova di OFF di rete e viene avviato con questi dati.

Esigenza/presenza della batteria

Tramite le variabili di sistema si può valutare

- se per il funzionamento dell'apparecchio è necessaria una batteria (... oppure no)
- se è presente una batteria (... oppure no)

Tabella 5-7 Variabile di sistema batterynecessary/batteryexisting

Variabile di sistema sull'apparecchio	Stati	Descrizione
fanbattery del tipo dati StructDeviceFanBattery (le variabili di sistema sono del tipo di dati EnumFanBattery)		
.batterynecessary	MANDATORY	La batteria è necessaria per la bufferizzazione dei dati a prova di OFF di rete e dell'orologio in tempo reale (RTC) dell'apparecchio. Tramite **.batteryexisting** è possibile richiedere se una batteria è presente.
	OPZIONALE	I dati a prova di OFF di rete e l'orologio in tempo reale (RTC) vengono bufferizzati tramite SuperCap. Per il prolungamento del tempo di bufferizzazione è possibile impiegare opzionalmente una batteria. Tramite **.batteryexisting** è possibile richiedere se una batteria è presente. **Esempio: D4x5**
	OPTIONAL_RTC [1]	Per la bufferizzazione dei dati a prova di OFF di rete non è necessaria alcuna batteria. Solo l'orologio in tempo reale (RTC) viene bufferizzato tramite SuperCap. Per il prolungamento del tempo di bufferizzazione dell'orologio in tempo reale è possibile impiegare opzionalmente una batteria. Tramite **.batteryexisting** è possibile richiedere se una batteria è presente. **Esempio: D4x5-2**
	NOT_MANDATORY [1]	Per la bufferizzazione dei dati a prova di OFF di rete non è necessaria alcuna batteria. L'orologio in tempo reale (RTC) viene bufferizzato tramite SuperCap. **Esempio: D410-2**
.batteryexisting [2]	EXISTING	EXISTING viene visualizzato solo se **.batterynecessary** si trova su • MANDATORY oppure • OPZIONALE oppure • OPTIONAL_RTC ed è presente una batteria.
	NOT_EXISTING	La batteria non è presente.

[1] Se SuperCap è scarico, il contenuto dell'orologio in tempo reale (RTC) va perso.

[2] Il valore per SIMOTION D4x5-2 viene aggiornato dinamicamente.

5.3.4 Sostituzione di unità (ricambio)

Sostituzione di unità SIMOTION

A partire da SIMOTION V4.3 la sostituzione di unità viene riconosciuta in modo automatico.

In caso di sostituzione di un'unità, una CF Card che contiene dati SIMOTION a prova di OFF di rete salvati con **_savePersistentMemoryData** viene inserita in un nuovo apparecchio dello stesso tipo.

Una sostituzione di unità viene identificata da SIMOTION D4x5-2 grazie al numero di serie. I dati salvati sulla CF Card con **_savePersistentMemoryData** vengono trasferiti automaticamente nel nuovo apparecchio.

Nota

Un'altra possibilità è costituita dal salvataggio dei dati a prova di OFF di rete attraverso la posizione del selettore di service, tramite il tasto DIAG o tramite il server web SIMOTION IT; a tal proposito vedere la sezione Dati di diagnostica e dati SIMOTION a prova di OFF di rete (Pagina 394).

Primo avvio con CF Card

Presupposto: CF Card (ancora nessun numero di serie dell'apparecchio memorizzato)

Se SIMOTION D4x5-2 si avvia con una nuova CF Card, il numero di serie dell'apparecchio viene salvato nella CF Card. In questo caso non può ancora essere riconosciuta una sostituzione unità.

Nota

Il numero di serie memorizzato nella CF Card non è influenzato dalle seguenti azioni:

- Copia da RAM a ROM
- Download progetto
- Scrittura CF tramite la funzione SCOUT "Carica nel file system"
- Aggiornamento del firmware e del progetto tramite il tool di aggiornamento apparecchi

Se il contenuto della CF Card viene copiato su un'altra CF Card, viene anche copiato il numero di serie.

Un numero di serie memorizzato nella CF Card può essere eliminato solo se si cancella il contenuto della CF Card.

Avvio di SIMOTION D4x5-2 con la CF Card (nessuna sostituzione unità)

Presupposto:

- stessa CF Card
- stesso controllo

Se l'apparecchio si avvia correttamente, il numero di serie memorizzato sulla CF Card viene confrontato con il numero di serie dell'apparecchio.

Se i **numeri di serie sono identici**, non si tratta di una sostituzione unità.

L'apparecchio si avvia. Se i dati SIMOTION a prova di OFF di rete presenti nell'apparecchio sono validi, questi vengono utilizzati (per i dettagli vedere Tabella 5-3 Casi di avvio dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete (Pagina 113)).

Avvio di SIMOTION D4x5-2 con la CF Card (sostituzione unità)

Presupposto:

- stessa CF Card
- altro apparecchio (ad es. sostituzione a causa di guasto)

Se l'apparecchio si avvia correttamente, il numero di serie memorizzato sulla CF Card viene confrontato con il numero di serie dell'apparecchio.

Se i **numeri di serie non sono identici**, si tratta di una sostituzione unità.

Ne consegue che:

- Il numero di serie della nuova unità viene memorizzato nella CF Card.
- I dati SIMOTION a prova di OFF di rete presenti nell'apparecchio vengono cancellati.
- Viene inviata una registrazione nel buffer di diagnostica che segnala che è avvenuta una sostituzione unità.
- I dati SIMOTION a prova di OFF di rete "salvati nella CF Card" vengono trasferiti nell'apparecchio (per i dettagli vedere Tabella 5-3 Casi di avvio dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete (Pagina 113)).

ATTENZIONE
Cancellazione definitiva dei dati in caso di CF Card con numero di serie memorizzato Una sostituzione unità viene riconosciuta solo in base al numero di serie modificato. L'inserimento di una CF Card errata con numero di serie memorizzato ha le seguenti conseguenze: • I dati a prova di OFF di rete presenti sull'apparecchio vengono cancellati definitivamente. • L'indirizzo IP/DP impostato sull'apparecchio viene cancellato. Non è più possibile andare online con l'indirizzo IP/DP impostato in precedenza. Accertarsi di inserire la CF Card corretta nel SIMOTION D4x5-2.

Casi di errore

In caso di errore la registrazione nel buffer di diagnostica segnala che non è stato possibile determinare se è avvenuta una sostituzione unità.

Ciò può essere determinato dalle seguenti cause:

- Il numero di serie dell'apparecchio non è determinabile.
- Il numero di serie memorizzato nella CF Card non è determinabile, ad es. a causa di un file system danneggiato.
- L'avviamento del controllore non è riuscito.
- Non è stato possibile trasferire nella CF Card il nuovo numero di serie (ad es. a causa di un file system danneggiato).

Riavviamento dopo ripristino

Tramite la variabile di sistema **device.startupData.operationMode** si definisce se dopo un avviamento/restart la Control Unit SIMOTION D4x5-2 debba passare allo stato RUN o nell'ultimo stato di funzionamento.

Valori possibili di **device.startupData.operationMode**:
LAST_OPERATION_MODE [0] (preimpostazione)
RUN [1]

Con LAST_OPERATION_MODE [0], dopo un ripristino dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete l'unità resta nello stato di funzionamento STOP e deve essere posta manualmente nello stato RUN, tramite SCOUT, server web SIMOTION IT o con il selettore dei modi operativi.

Con RUN [1], dopo il ripristino l'unità passa automaticamente allo stato RUN.

Sostituzione unità SINAMICS

A partire da SINAMICS V4.5 la sostituzione unità viene riconosciuta.

Anche in SINAMICS Integrated, CX32-2 e SINAMICS S120 CU310-2/CU320-2, una sostituzione unità viene identificata in base al numero di serie. I dati SINAMICS a prova di OFF di rete precedentemente salvati nella CF Card tramite il parametro CU p7775 (dati NVRAM) vengono in questo modo trasferiti automaticamente nella Control Unit.

5.4 Ventilatore

5.4.1 Raffreddamento del SIMOTION D4x5-2

Panoramica

In SIMOTION D4x5-2 per il riscaldamento della Control Unit un modulo ventilatore/batteria è sempre indispensabile.

Tabella 5-8 Modulo ventilatore/batteria in SIMOTION D4x5-2

Proprietà	SIMOTION D425-2 DP SIMOTION D425-2 DP/PN	SIMOTION D435-2 DP SIMOTION D435-2 DP/PN	SIMOTION D445-2 DP/PN SIMOTION D455-2 DP/PN
Modulo ventilatore/batteria	sempre necessario (modulo ventilatore doppio/batteria compreso nella dotazione del D425-2)	sempre necessario (modulo ventilatore doppio/batteria compreso nella dotazione del D435-2)	sempre necessario (modulo ventilatore doppio/batteria compreso nella dotazione di D445-2 DP/PN e D455-2 DP/PN)
Modulo ventilatore/batteria compreso nella dotazione del D4x5-2	Modulo ventilatore doppio/batteria 6FC5348-0AA02-0AA0	Modulo ventilatore doppio/batteria 6FC5348-0AA02-0AA0	Modulo ventilatore doppio/batteria 6FC5348-0AA02-0AA0
Moduli ventilatore/batteria utilizzabili	solo tipo 6FC5348-0AA02-0AA0 (ventilatore doppio)	solo tipo 6FC5348-0AA02-0AA0 (ventilatore doppio)	solo tipo 6FC5348-0AA02-0AA0 (ventilatore doppio)

Proprietà	SIMOTION D425-2 DP SIMOTION D425-2 DP/PN	SIMOTION D435-2 DP SIMOTION D435-2 DP/PN	SIMOTION D445-2 DP/PN SIMOTION D455-2 DP/PN
Temperatura dell'aria di alimentazione max. consentita	55 °C	55 °C	55 °C
Comando del ventilatore	Ventilatore termoregolato, si disattiva in base alla temperatura dell'aria di alimentazione e del carico della CPU		

I moduli ventilatore/batteria vengono forniti in generale con la batteria tampone.

Guasti al ventilatore

I guasti al ventilatore vengono segnalati come segue:

- Registrazione nel buffer di diagnostica
- in caso di guasto al ventilatore (entrambi i ventilatori guasti nel modulo ventilatore doppio/batteria) il LED RDY lampeggia in rosso/giallo con 2 Hz
- Visualizzazione mediante variabile di sistema
- Richiamo di PeripheralFaultTask.

Per ulteriori informazioni sulla valutazione degli errori del ventilatore vedere la sezione Panoramica degli stati modulo ventilatore/batteria (Pagina 123).

5.4.2 Modulo ventilatore/batteria

Per il funzionamento della Control Unit SIMOTION D4x5-2 è sempre indispensabile un modulo ventilatore/batteria. Pertanto, la fornitura della Control Unit SIMOTION D4x5-2 comprende sempre un modulo di questo tipo e una batteria tampone.

Per una maggiore disponibilità con SIMOTION D4x5-2 viene normalmente impiegato un modulo ventilatore doppio/batteria.

Il modulo ventilatore doppio/batteria garantisce un raffreddamento sufficiente anche con un solo ventilatore funzionante.

In caso di guasto di uno dei due ventilatori, il ventilatore rimasto continua a funzionare a pieno carico. Il guasto del ventilatore viene segnalato con la generazione di un evento nella PeripheralFaultTask. In questo caso si raccomanda la pronta sostituzione del modulo ventilatore doppio/batteria alla prima occasione utile.

Durante l'avvio viene verificato il corretto funzionamento del modulo ventilatore doppio/batteria di una Control Unit SIMOTION D4x5-2 (ovvero se almeno uno dei due ventilatori funziona). Nel caso in cui non sia stato montato alcun modulo ventilatore doppio/batteria o ne sia stato montato uno difettoso, il kernel non viene caricato e il LED RDY lampeggia in rosso/giallo (2

Hz). Disinserire l'alimentazione ed eliminare l'errore. Inserire quindi nuovamente l'alimentazione.

Nota

Se è necessario un raffreddamento del SIMOTION D4x5-2 (il ventilatore termoregolato si accende) ma ciò non è possibile a causa di un modulo ventilatore/batteria assente o difettoso, entro circa un minuto dal verificarsi di questa situazione l'unità entra in stato di RESET (il display a 7 segmenti mostra "8"). Questo stato può essere lasciato solamente tramite spegnimento.

Se nel modulo ventilatore doppio/batteria si verifica il guasto di un solo ventilatore, il modulo risulta ancora funzionante; tuttavia dovrebbe essere sostituito il prima possibile. Se il guasto si verifica ad entrambi i ventilatori, il modulo ventilatore doppio/batteria viene riconosciuto come difettoso.

Test del ventilatore

I guasti del ventilatore possono essere rilevati dalla Control Unit solo se è inserito il ventilatore doppio (ventilatore che non gira o che gira a velocità troppo bassa).

Per riconoscere tempestivamente un guasto del ventilatore, la Control Unit effettua dei test:

- All'accensione la Control Unit effettua un test del ventilatore (breve inserzione del ventilatore doppio)
- Durante il funzionamento il ventilatore doppio viene inserito brevemente a intervalli ciclici (anche se la temperatura non lo richiede).

5.4.3 Panoramica degli stati del modulo ventilatore/batteria

Di seguito vengono descritti gli stati che possono verificarsi durante il funzionamento.

Tabella 5-9 Panoramica degli stati

Stato	Ventilatore [4]	PeripheralFaultTask Voce del buffer di diagnostica	Variabili di sistema [3]	
			_cpuDataRW. fanWarning	_cpuDataRW. redundantfanWarning [2]
In STOP guasto di un ventilatore, quindi RUN	Ventilatore singolo	PeripheralFaultTask: non viene richiamato Voce del buffer di diagnostica: Ventilatore su unità difettoso	= YES	= NO
	Ventilatore doppio	PeripheralFaultTask: non viene richiamato Voce del buffer di diagnostica: Nessun ventilatore ridondante presente	= NO	= YES
In STOP guasto di entrambi i ventilatori, quindi RUN	Ventilatore doppio	PeripheralFaultTask: non viene richiamato Voce del buffer di diagnostica: Ventilatore su unità difettoso	= YES [1]	= NO

Stato	Ventilatore [4]	PeripheralFaultTask Voce del buffer di diagnostica	Variabili di sistema [3]	
			_cpuDataRW. fanWarning	_cpuDataRW. redundantfanWarning [2]
In RUN guasto di un ventilatore	Ventilatore singolo	PeripheralFaultTask: TSI#InterruptId = _SC_PC_INTERNAL_FAILURE (= 205) TSI#details = 16#00000080 Voce del buffer di diagnostica: Ventilatore su unità difettoso	= YES	= NO
	Ventilatore doppio	PeripheralFaultTask: TSI#InterruptId = _SC_PC_INTERNAL_FAILURE (= 205) TSI#details = 16#00004000 Voce del buffer di diagnostica: Nessun ventilatore ridondante presente	= NO	= YES
In RUN guasto di entrambi i ventilatori	Ventilatore doppio	PeripheralFaultTask: TSI#InterruptId = _SC_PC_INTERNAL_FAILURE (= 205) TSI#details = 16#00000080 Voce del buffer di diagnostica: Ventilatore su unità difettoso	= YES [1]	= NO

[1] SIMOTION D4x5-2 entra dopo ca. 1 minuto nello stato di Reset.

[2] Caso di manutenzione: sostituire il modulo ventilatore doppio/batteria alla prima occasione utile.

[3] Il valore "YES" deve essere riportato su NO dall'applicazione.

[4] I ventilatori singoli vengono supportati solo da SIMOTION D4x5 e D410-2.

Gli errori del ventilatore vengono riconosciuti se tramite

- un test del ventilatore ciclico
- o con ventilatore attivato

viene determinato un malfunzionamento (il ventilatore non gira oppure gira a velocità troppo bassa).

Nota

Se in un modulo ventilatore doppio/batteria il "ventilatore ridondante" è guasto al momento dell'accensione, verrà riconosciuto come modulo ventilatore singolo/batteria a seconda del tipo di errore (ad es. rottura cavo).

Valutare inoltre lo stato "SINGLE" della variabile di sistema **.fanexisting** per allertare il personale addetto alla macchina sulla **assenza di ridondanza**.

Voce del buffer di diagnostica

Le voci del buffer di diagnostica hanno il significato seguente:

- Ventilatore su unità difettoso
  In un modulo ventilatore/batteria si sono guastati tutti i ventilatori presenti
- Nessun ventilatore ridondante presente
  Questo messaggio compare solo nel caso di unità che supportano moduli ventilatore doppio/batteria con un ventilatore ridondante.
  Viene visualizzato il messaggio:
  - se in un modulo ventilatore doppio/batteria si è guastato solo il ventilatore ridondante oppure
  - se è presente un modulo ventilatore singolo/batteria, ma l'unità supporta in linea di principio anche un modulo ventilatore doppio/batteria (questo caso si verifica solo nel D445-1, dato che nel D4x5-2 sono ammessi solo moduli ventilatore doppio/batteria)

Esigenza/presenza di un ventilatore

Tramite le variabili di sistema si può valutare

- se per il funzionamento dell'apparecchio è necessario un ventilatore o meno,
- se è presente un ventilatore o meno.

Tabella 5-10 Variabile di sistema fannecessary/fanexisting

Variabile di sistema sull'apparecchio	Stati	Descrizione
fanbattery del tipo dati StructDeviceFanBattery (le variabili di sistema sono del tipo di dati EnumFanBattery)		
.fannecessary	MANDATORY	Il ventilatore è necessario per il funzionamento dell'apparecchio. Tramite **.fanexisting** è possibile richiedere se è presente un ventilatore. **Esempi: D410-2, D4x5-2**
	OPZIONALE	L'impiego del ventilatore è opzionale. Tramite **.fanexisting** è possibile richiedere se è presente un ventilatore. **Esempi: D425, D435**
	NOT_MANDATORY	Il ventilatore non è necessario per il funzionamento dell'apparecchio.
.fanexisting [1)]	SINGLE	Ventilatore singolo presente. **Esempi: D410-2**
	REDUNDANT	Ventilatore doppio presente. **Esempi: D4x5-2**
	NOT_EXISTING	Nessun ventilatore presente. **Esempio: D425 e D435 senza ventilatore opzionale**

1) Per SIMOTION D4x5-2 il valore viene aggiornato dinamicamente.

Avvertenza per il lettore

Informazioni dettagliate per l'installazione di Taskstartinfo (#TSI) sono contenute nel Manuale di guida alle funzioni *Funzioni di base SIMOTION Runtime*.

5.4.4 Comportamento in caso di sovratemperatura

Un funzionamento in caso di sovratemperatura la durata di vita dell'unità si riduce e possono verificarsi danneggiamenti dell'unità.

Cause

Cause per problemi per il raffreddamento dell'unità possono ad es. essere:

- Superamento della temperatura dell'aria di alimentazione ammessa
- La libera convezione non è garantita (le distanze minime richieste non sono rispettate, sporcizia, la convezione viene ostacolata dal cavo)
- Posizione di montaggio dell'unità non consentita

Soglie di temperatura

La temperatura interna dell'unità viene sorvegliata tramite due soglie di temperatura specifiche per l'unità:

- Al superamento della prima (più bassa) soglia di temperatura viene comunicata una sovratemperatura.
- Se la temperatura scende nuovamente sotto la prima soglia di temperatura (meno un'isteresi di ca. 5 °C), viene comunicata nuovamente una "Temperatura normale".
- Al superamento della seconda (più alta) soglia di temperatura l'unità si disattiva per autoprotezione.

La temperatura interna dell'unità è disponibile dalla versione V4.4 nella variabile di sistema **_cpuData.moduletemperature**.

Comportamento in caso di sovratemperatura

Tabella 5-11 Comportamento della sorveglianza della temperatura

Temperatura...	Comportamento
... superamento della 1ª soglia di temperatura (sovratemperatura)	Richiamo di PeripheralFaultTask: • TSI#InterruptI = _SC_PC_INTERNAL_FAILURE (= 205) • TSI#details = 16#00000002 Registrazione nel buffer di diagnostica: "Superamento temperatura nella custodia"
... superamento della 1ª soglia di temperatura meno l'isteresi di ca. 5 °C	Richiamo di PeripheralFaultTask: • TSI#InterruptId = _SC_PC_INTERNAL_FAILURE (= 205) • TSI#details = 16#00000004 Registrazione nel buffer di diagnostica: "Temperatura nella custodia di nuovo normale"
... superamento della 2ª soglia di temperatura	L'unità passa per autoprotezione nel RESET continuo (il display a 7 segmenti indica "8" an, il LED RDY lampeggia in rosso/giallo con 2 Hz). Voce del buffer di diagnostica (a partire da V4.3): "Temperatura nella custodia troppo alta, funzione di autoprotezione dell'unità attivata"

Parametrizzazione/indirizzamento 6

6.1 Requisiti software

Sistema di engineering SIMOTION SCOUT

Per la messa in servizio di SIMOTION D4x5-2, sul PG/PC deve essere installata la seguente versione SCOUT:

- V4.2 o successiva per SIMOTION D445-2/D455-2/CX32-2
- V4.3 o successiva per SIMOTION D425-2/D435-2/CBE30-2

Leggere le informazioni riportate nel DVD di *SIMOTION SCOUT*.

Le istruzioni per l'installazione di SIMOTION SCOUT sul proprio PG/PC sono disponibili nel manuale di progettazione *SIMOTION SCOUT*.

Nota

La progettazione software viene descritta in questo manuale sulla base di SIMOTION SCOUT e SIMATIC STEP 7 versione V5.x.

Per informazioni sulla progettazione delle Control Unit SIMOTION D nell'Engineering Framework Totally Integrated Automation Portal (SCOUT nel TIA Portal) vedere il Manuale di progettazione *SIMOTION SCOUT TIA*.

Il TIA Portal richiede almeno SIMOTION SCOUT V4.4 e Control Unit SIMOTION D4xx-2 a partire dal firmware V4.3.

6.2 Creazione di progetti e progettazione della comunicazione

6.2.1 Creazione di un progetto SIMOTION e inserimento del D4x5-2

Procedura

Per creare un nuovo progetto in SIMOTION SCOUT e inserire un SIMOTION D4x5-2, procedere come segue:

1. Selezionare il menu "Progetto" > "Nuovo...".
2. Nella finestra di dialogo "Nuovo progetto" assegnare un nome e confermare con "OK". Nella navigazione di progetto viene creata una nuova cartella con il nome del progetto.

3. Nella navigazione di progetto, fare doppio clic su "Inserisci apparecchio SIMOTION". Si apre la finestra di dialogo "Inserisci apparecchio SIMOTION".

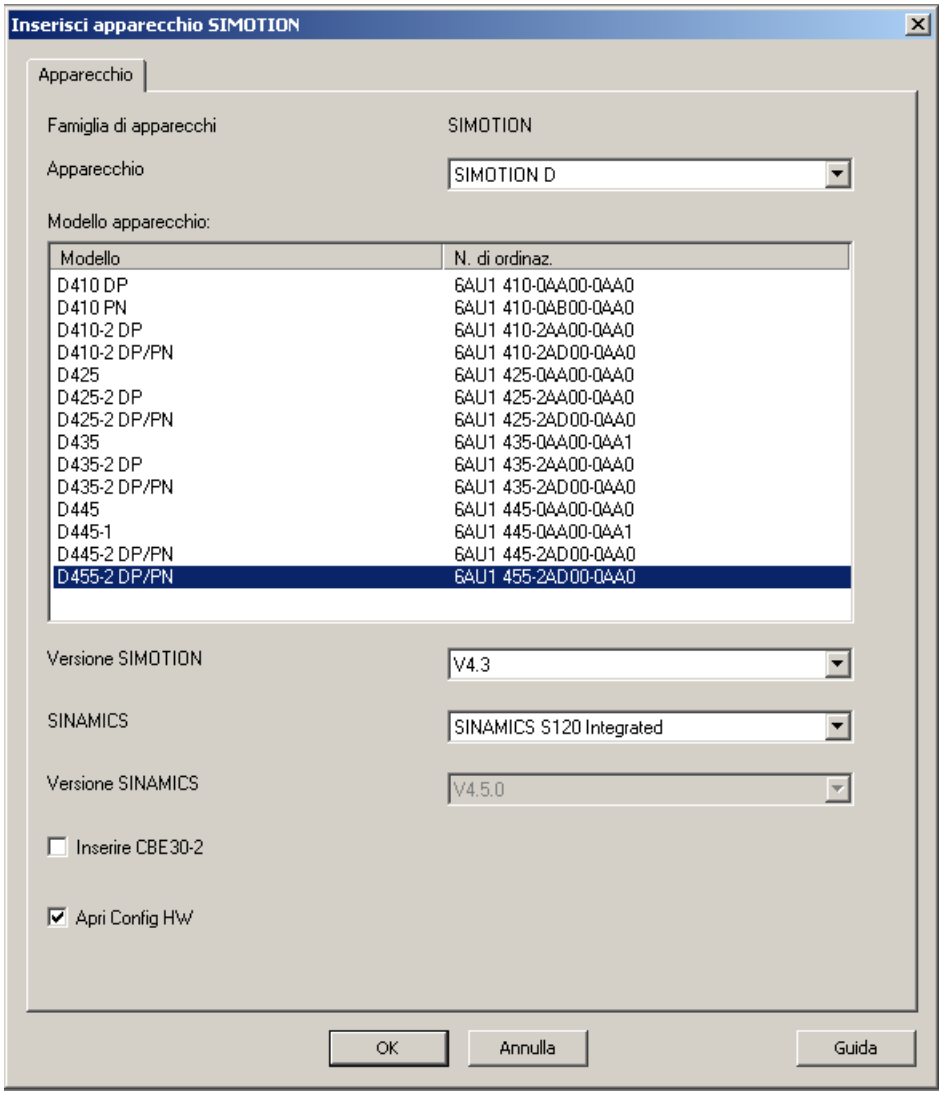


Figura 6-1 Inserisci apparecchio SIMOTION

4. Selezionare nella finestra di dialogo "Inserisci apparecchio SIMOTION" l'apparecchio, la versione dell'apparecchio nonché la versione di SIMOTION.
5. Apportare se necessario ulteriori impostazioni:
   - SINAMICS: Selezione tra "SINAMICS S120 Integrated" e "SINAMICS SM150 Integrated" (solo per D445/D445-1/D455-2)
   - Versione SINAMICS: Selezione della versione di SINAMICS Integrated, se per una versione SIMOTION sono disponibili diverse versioni di azionamento
   - inserimento di un CBE30-2: selezione di un CBE30-2 (solo per D4x5-2 DP/PN)
6. L'opzione "Apri Config HW" consente di scegliere se aprire Config HW al passaggio successivo (ad es. per inserire una Controller Extension CX32-2).
7. Confermare la finestra di dialogo "Inserisci apparecchio SIMOTION" con "OK".

Tipo di SINAMICS Integrated

Per SIMOTION D445/D445-1/D455-2 sono disponibili le seguenti possibilità di selezione:

- SINAMICS S120 Integrated
- SINAMICS SM150 Integrated per applicazioni con convertitori a tensione media

Per entrambe le varianti è disponibile un proprio firmware SIMOTION D ciascuno.

Versione di SINAMICS Integrated

A seconda della versione SIMOTION selezionata sono disponibili più versioni per SINAMICS Integrated. Prestare attenzione al fatto che per ogni versione di SINAMICS Integrated al momento è disponibile un solo firmware SIMOTION D.

Progettazione dell'interfaccia PROFINET

Dopo aver chiuso la finestra di dialogo "Inserisci apparecchio SIMOTION" con "OK", nel caso di un D4x5-2 DP/PN viene visualizzata la finestra di dialogo "Proprietà - Interfaccia Ethernet".

Se si utilizza l'interfaccia PROFINET, effettuare nella finestra di dialogo "Proprietà - Interfaccia Ethernet" l'impostazione delle proprietà dell'interfaccia.

Procedere nel seguente modo:

1. Fare clic sul pulsante "Nuovo".
   Si apre la finestra di dialogo "Nuova sottorete Industrial Ethernet". Modificare il nome della nuova sottorete oppure confermare le impostazioni di fabbrica con "OK".
2. La sottorete appena creata viene ora visualizzata nella finestra di dialogo "Proprietà – Interfaccia Ethernet" nel campo "Sottorete" e deve essere attivata.
3. Inserire nella finestra di dialogo "Proprietà - Interfaccia Ethernet" nei campi "Indirizzo IP" e "Maschera di sottorete" gli indirizzi desiderati. Specificare in "Gateway" se si desidera utilizzare un router e immettere eventualmente un indirizzo per il router. Confermare con "OK".

Risultato

Se nel proprio progetto non è ancora stata effettuata alcuna progettazione PG/PC, ora è possibile selezionare l'interfaccia per il collegamento del PG/PC.

6.2.2 Progettazione dell'interfaccia PROFIBUS PG/PC

Presupposti

Per la progettazione dell'interfaccia PG/PC devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- La finestra di dialogo "Inserisci apparecchio SIMOTION" è stata chiusa con "OK".
- Nel progetto non è ancora stata effettuata alcuna progettazione PG/PC.

Se questi requisiti vengono soddisfatti, tramite la finestra di dialogo "Selezione dell'interfaccia - D4x5" è possibile progettare l'interfaccia per il collegamento del PG/PC.

Per la progettazione dell'interfaccia PROFIBUS DP procedere come segue:

Procedura

1. Nella finestra di dialogo "Selezione dell'interfaccia - D4x5" scegliere la voce "PROFIBUS DP/MPI (X136)".

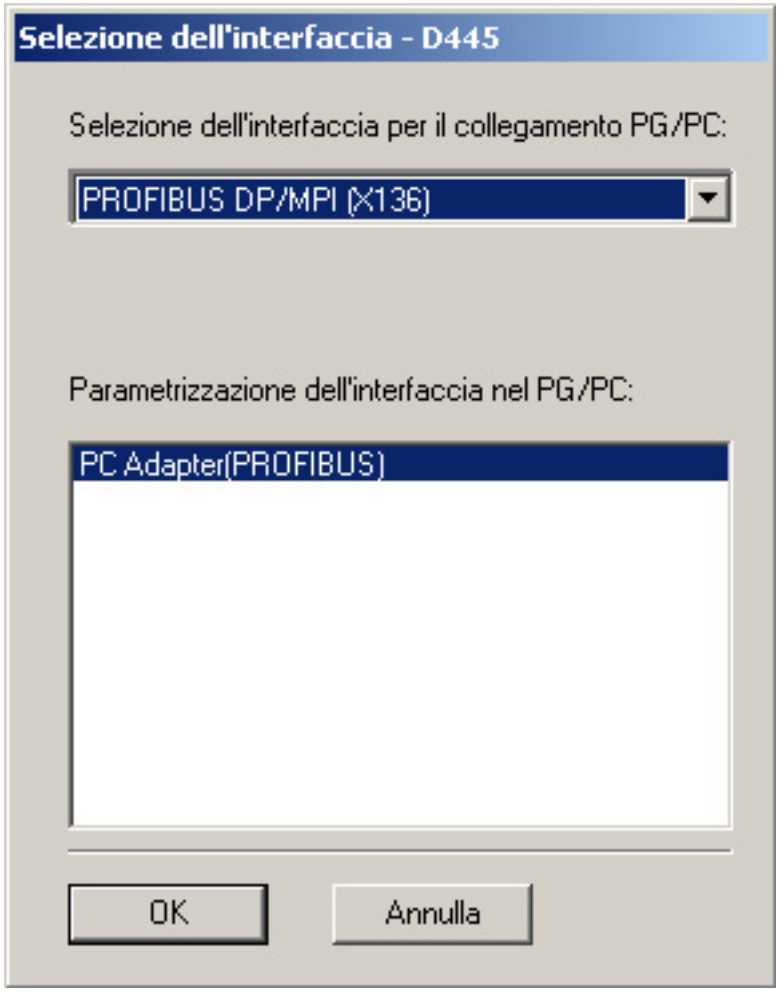


Figura 6-2 Selezione dell'interfaccia PROFIBUS

2. Selezionare la parametrizzazione dell'interfaccia che si vuole utilizzare nella modalità online e confermare con "OK".

La finestra di dialogo viene chiusa, nella navigazione di progetto viene creato il SIMOTION D4x5-2 e (se parametrizzato) viene aperto automaticamente **Config HW**.

Viene creata automaticamente una sottorete PROFIBUS con le impostazioni di fabbrica (velocità di trasmissione 1,5 Mbit).

Il PG/PC è ora collegato a SIMOTION D4x5-2 tramite PROFIBUS. È possibile configurare e parametrizzare il sistema.

Nota

Se non si utilizzano le impostazioni di fabbrica, è necessario configurare le interfacce PROFIBUS in **Config HW**. Prestare attenzione al fatto che l'accesso S7Online sia attivo (il collegamento del PG/PC in NetPro deve essere rappresentato evidenziato in giallo e in grassetto).

Inserimento di un ulteriore apparecchio SIMOTION

Se si inserisce un ulteriore apparecchio SIMOTION tramite "Inserisci apparecchio SIMOTION", non viene visualizzata la finestra di dialogo per la selezione dell'interfaccia PG/PC. Un ulteriore apparecchio SIMOTION viene collegato automaticamente con il PG/PC tramite PROFIBUS e viene calcolato un nuovo indirizzo DP univoco (indirizzo 4, 5 fino a raggiungere 125).

Ulteriore bibliografia

Ulteriori informazioni sul tema "Passaggio alla modalità online" si trovano

- nella guida in linea tramite la scheda "Contenuto" in
  - "Diagnostica" > "Panoramica delle possibilità di service e diagnostica" > "Parte III" > "Vai online"
  - "Inserisci apparecchi e collega con il sistema di destinazione" > "Vai online/offline"
- in Internet all'indirizzo (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/22016709)
- in SIMOTION Utilities & Applications come FAQ "Collegamenti online agli apparecchi SIMOTION"

SIMOTION Utilities & Applications è in dotazione con SIMOTION SCOUT.

Vedere anche

Creazione dell'assegnazione PG/PC (Pagina 145)

6.2.3 Progettazione dell'interfaccia Ethernet PG/PC

Presupposto

Per la progettazione dell'interfaccia PG/PC devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- La finestra di dialogo "Inserisci apparecchio SIMOTION" è stata chiusa con "OK".
- Nel progetto non è ancora stata effettuata alcuna progettazione PG/PC.

Se questi requisiti vengono soddisfatti, tramite la finestra di dialogo "Selezione dell'interfaccia - D4x5" è possibile progettare l'interfaccia per il collegamento del PG/PC.

Per la progettazione dell'interfaccia Ethernet procedere come segue:

Procedura

1. Nella finestra di dialogo "Selezione dell'interfaccia - D4x5" scegliere la voce "Ethernet PNxIE (X127)".

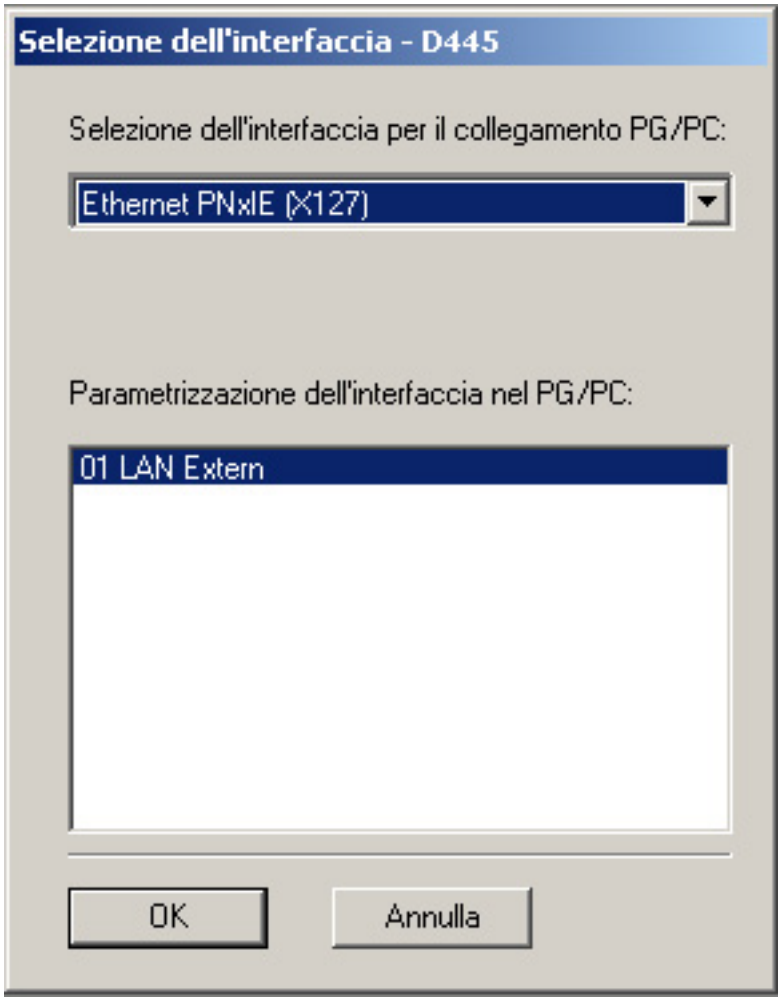


Figura 6-3 Configurazione dell'interfaccia Ethernet

2. Selezionare la parametrizzazione dell'interfaccia che si vuole utilizzare nella modalità online e confermare con "OK".

La finestra di dialogo viene chiusa, nella navigazione di progetto viene creato il SIMOTION D4x5-2 e (se parametrizzato) viene aperto automaticamente **Config HW**.

Viene creata automaticamente una sottorete Ethernet con le impostazioni di fabbrica. (per le impostazioni di fabbrica, vedere la sezione Proprietà delle interfacce Ethernet (Pagina 163)).

Il PG/PC è ora collegato a SIMOTION D4x5-2 tramite Ethernet. È possibile configurare e parametrizzare il sistema.

Nota

Se non si vogliono utilizzare le impostazioni di fabbrica per gli indirizzi IP e la velocità di trasmissione, è necessario configurare le interfacce Ethernet in **Config HW** e **NetPro**. Prestare attenzione al fatto che l'accesso S7 Online sia attivo (il collegamento del PG/PC in NetPro deve essere rappresentato evidenziato in giallo e in grassetto).

Inserimento di un ulteriore apparecchio SIMOTION

Se si inserisce un ulteriore apparecchio SIMOTION tramite "Inserisci apparecchio SIMOTION", non viene visualizzata la finestra di dialogo per la selezione dell'interfaccia PG/PC. Un secondo apparecchio SIMOTION viene collegato automaticamente con il PG/PC tramite Ethernet e viene calcolato un nuovo indirizzo IP univoco (ultima posizione + 1 fino a quando viene raggiunto 255).

Ulteriore bibliografia

Ulteriori informazioni sul tema "Passaggio alla modalità online" si trovano:

- nella guida in linea tramite la scheda "Contenuto" in
  - "Diagnostica" > "Panoramica delle possibilità di service e diagnostica" > "Parte III" > "Vai online"
  - "Inserisci apparecchi e collega con il sistema di destinazione" > "Vai online/offline"
- in Internet all'indirizzo (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/22016709)
- in SIMOTION Utilities & Applications come FAQ "Collegamenti online agli apparecchi SIMOTION".

SIMOTION Utilities & Applications è in dotazione con SIMOTION SCOUT.

6.2.4 Rappresentazione di SIMOTION D4x5-2 in Config HW

Dopo aver creato un progetto e aver inserito SIMOTION D4x5-2 come unità, viene automaticamente aperto (se parametrizzato) **Config HW**.

In **Config HW** SIMOTION D4x5-2 viene rappresentato con SINAMICS Integrated e con le interfacce.

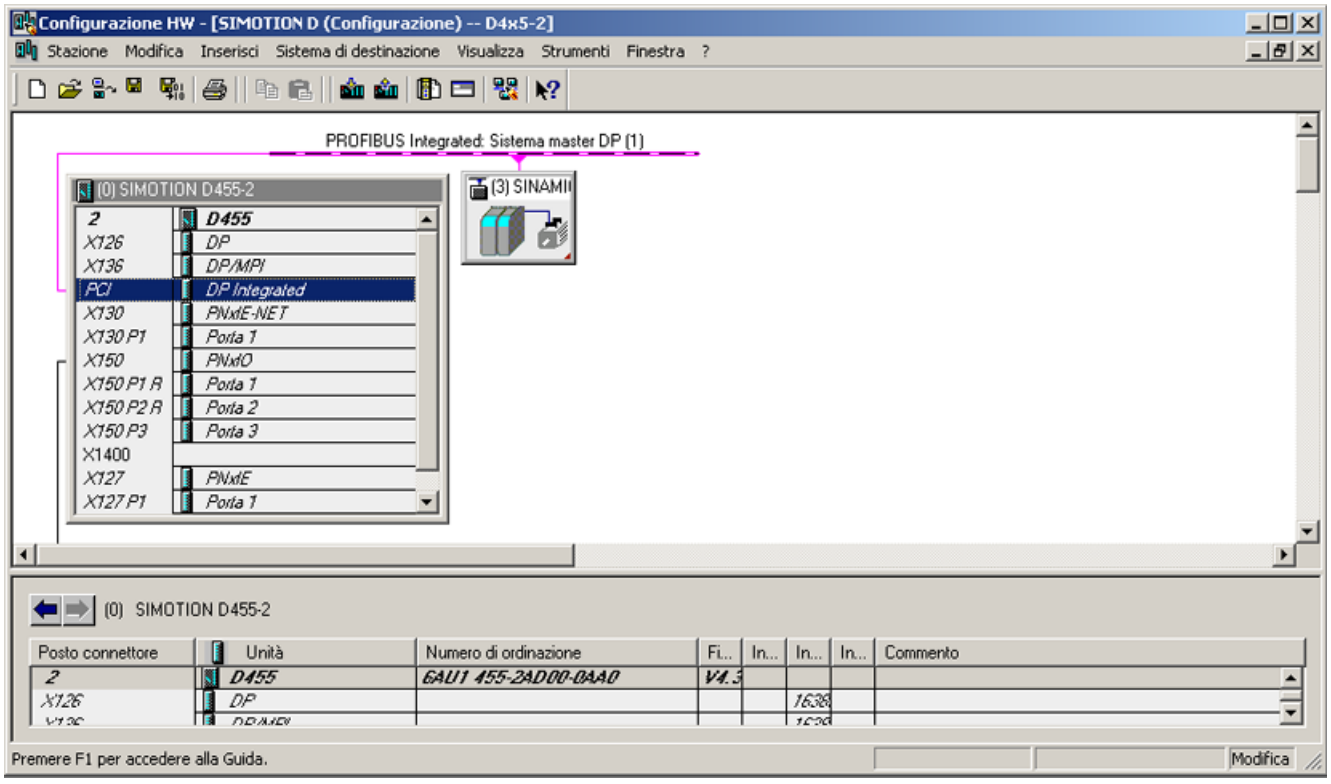


Figura 6-4 Immagine di un D4x5-2 in Config HW

Nota

Conformemente alle convezioni DNS, la barra "/" è un carattere consentito. Per questo motivo le interfacce Ethernet e PROFINET vengono definite nel software di engineering in modo diverso dalla dicitura dell'unità ("/" è sostituito con "x").

Esempio:
PN/IE (dicitura dell'unità) → PNxIE (rappresentazione in SCOUT, Config HW, NetPro)

6.3 Progettazione PROFIBUS DP

6.3.1 Informazioni generali sulla comunicazione tramite PROFIBUS DP

Definizione di PROFIBUS DP

PROFIBUS DP è uno standard internazionale di bus di campo aperto, fissato nella norma europea sui bus di campo EN 50170 parte 2. PROFIBUS DP è ottimizzato per trasmissioni di dati rapide a criticità temporale nel livello di campo.

Per quanto riguarda i componenti che comunicano tramite il PROFIBUS DP, si distingue tra componenti master e componenti slave.

- Master (nodo del bus attivo):
  I componenti che nel bus hanno funzione di master regolano il traffico dei dati nel bus e perciò vengono definiti anche nodi attivi del bus.
  Relativamente ai componenti master è possibile distinguere fra due classi:
  - Master DP classe 1 (DPMC1):
    Vengono definiti in questo modo gli apparecchi master centrali, che scambiano informazioni con gli slave a intervalli fissi.
    Esempi: SIMOTION D445-2 DP/PN, C240, P350, SIMATIC S7, ecc.
  - Master DP classe 2 (DPMC2):
    Sono apparecchiature per la configurazione, la messa in servizio, l'uso e la supervisione del bus in funzione.
    Esempi: dispositivi di programmazione, apparecchiature di servizio/supervisione.
- Slave (nodi passivi):
  Queste apparecchiature possono solo ricevere, rispondere e, a richiesta del master, trasmettere a quest'ultimo dei messaggi.
  Esempi: azionamenti SINAMICS, unità di periferia.

Funzioni del PROFIBUS DP

La gamma delle funzioni è diversa nei master DP e negli slave DP. Si distingue tra le gamme di funzioni DP-V0, DP-V1 e DP-V2.

Queste funzioni su PROFIBUS DP sono contraddistinte da:

- ciclo PROFIBUS DP sincrono al clock, equidistante, progettabile
- sincronizzazione degli slave da parte del master tramite un telegramma Global Control in ogni clock
- salvataggio automatico del clock equidistante da parte degli slave in caso di breve caduta della comunicazione.

Ulteriore bibliografia

Ulteriori informazioni relative a PROFIBUS DP sono disponibili nel manuale di sistema *Comunicazione SIMOTION*.

6.3.2 Funzionamento di SIMOTION D4x5-2 su PROFIBUS DP

Interfaccia PROFIBUS DP (X126, X136)

SIMOTION D4x5-2 dispone di 2 interfacce per il collegamento a PROFIBUS DP. Sono ammesse velocità di trasmissione max. di 12 Mbit/s. Entrambe le interfacce possono funzionare in modo isocrono e equidistante.

L'interfaccia X136 può essere impostata anche come interfaccia MPI.

Al momento della fornitura entrambe le interfacce PROFIBUS DP sono impostate come master con indirizzo 2 e con una velocità di trasmissione di 1,5 Mbit/s. Per questa impostazione la rete PROFIBUS DP viene creata automaticamente.

Tuttavia sono configurabili anche altre impostazioni. A questo scopo è necessario configurare manualmente la rete tramite **Config HW** e **NetPro**.

Nota

La comunicazione verso SINAMICS Integrated di un D4x5-2 o CX32-2 è sempre equidistante. SIMOTION D4x5-2 rappresenta quindi il master e gli azionamenti SINAMICS Integrated rappresentano gli slave.

Configurazione master-slave

La configurazione master-slave consente ad esempio l'installazione gerarchica delle reti PROFIBUS, con le quali è possibile attuare il concetto di una macchina modulare.

Tabella 6-1 Configurazione master-slave

X126 DP	X136 DP/MPI	Nota	Azioni dell'applicazione
Slave DP equidistante	Master DP equidistante	Applicazione sincronizzata con il master DP (X136), l'applicazione attiva la sincronizzazione con lo slave DP (X126) Azionamento interno sincronizzato con il clock esterno Clock X136 = clock DP Integrated	Meccanismi di sincronizzazione master DP/slave DP
Master DP equidistante	Slave DP equidistante	Applicazione sincronizzata con il master DP (X126), l'applicazione attiva la sincronizzazione con lo slave DP (X136) Azionamento interno sincronizzato con il clock esterno Clock X126 = clock DP Integrated	Meccanismi di sincronizzazione master DP/slave DP
Slave DP equidistante	Master DP non equidistante	Applicazione su slave DP sincronizzata (X126) (può essere sorvegliato dall'applicazione) Azionamento interno sincronizzato con X126	Meccanismi di sincronizzazione slave DP
Master DP non equidistante	Slave DP equidistante	Applicazione sincronizzata con lo slave DP (X136) (può essere sorvegliato dall'applicazione) Azionamento interno sincronizzato con X136	Meccanismi di sincronizzazione slave DP
Master DP equidistante	Master DP equidistante	Applicazione sincronizzata con il master DP (X126, X136) Azionamento interno sincronizzato con il clock esterno Clock X126 = clock X136 = clock DP Integrated	nessuna
Master DP equidistante	Master DP non equidistante	Applicazione sincronizzata con il master DP (X126) Azionamento interno sincronizzato con X126 Clock X126 = clock DP Integrated	nessuna
Master DP equidistante	Slave DP non equidistante	Applicazione sincronizzata con il master DP (X126) Azionamento interno sincronizzato con X126 Clock X126 = clock DP Integrated	nessuna
Master DP non equidistante	Master DP equidistante	Applicazione sincronizzata con il master DP (X136) Azionamento interno sincronizzato con X136 Clock X136 = clock DP Integrated	nessuna

X126 DP	X136 DP/MPI	Nota	Azioni dell'applicazione
Slave DP non equidistante	Master DP equidistante	Applicazione sincronizzata con il master DP (X136) Azionamento interno sincronizzato con X136 Clock X136 = clock DP Integrated	nessuna
Master DP non equidistante	Master DP non equidistante	Applicazione sincronizzata con il clock azionamento interno	nessuna
Slave DP non equidistante	Master DP non equidistante	Applicazione sincronizzata con il clock azionamento interno	nessuna
Master DP non equidistante	Slave DP non equidistante	Applicazione sincronizzata con il clock azionamento interno	nessuna
Slave DP non equidistante	Slave DP non equidistante	Applicazione sincronizzata con il clock azionamento interno	nessuna
Slave DP equidistante	Slave DP non equidistante	Applicazione sincronizzata con lo slave DP (X126) (può essere sorvegliato dall'applicazione) Azionamento interno sincronizzato con X126	Meccanismi di sincronizzazione slave DP
Slave DP non equidistante	Slave DP equidistante	Applicazione sincronizzata con lo slave DP (X136) (può essere sorvegliato dall'applicazione) Azionamento interno sincronizzato con X136	Meccanismi di sincronizzazione slave DP

Per informazioni dettagliate sul controllo della sincronizzazione tramite l'applicazione, vedere la descrizione del funzionamento *Funzioni di base per macchine modulari*.

In alternativa, l'interfaccia X136 può essere utilizzata come interfaccia MPI con una velocità di trasmissione compresa tra 19,2 Kbit/s e 12 Mbit/s.

6.3.3 Assegnazione di indirizzi PROFIBUS in Config HW

Assegnazione di indirizzi PROFIBUS

Affinché tutti gli apparecchi possano comunicare tra loro, prima del collegamento in rete agli apparecchi va assegnato un indirizzo PROFIBUS.

Nota

Durante l'assegnazione degli indirizzi PROFIBUS, è importante tenere presente che tutti gli indirizzi PROFIBUS in una stessa sottorete devono essere diversi.

Gli indirizzi PROFIBUS si impostano singolarmente per ciascun apparecchio con il PG/PC tramite **Config HW**. Per alcuni slave PROFIBUS DP sono previsti allo scopo degli interruttori.

Nota

Gli indirizzi PROFIBUS da impostare tramite gli interruttori sugli apparecchi devono coincidere anche con gli indirizzi in **Config HW**.

Raccomandazione relativa agli indirizzi PROFIBUS

Riservare l'indirizzo PROFIBUS "0" per un PG di servizio e l'indirizzo "1" per un apparecchio HMI di servizio, da collegare alla sottorete in caso di necessità.

Raccomandazione per l'indirizzo PROFIBUS di SIMOTION D4x5-2 in caso di sostituzione o di intervento di manutenzione:

Riservare l'indirizzo "2" per un SIMOTION D4x5-2. In questo modo si evita l'impostazione doppia di indirizzi dopo il montaggio di un SIMOTION D4x5-2 con l'impostazione predefinita nella sottorete (ad es. in caso di sostituzione di un SIMOTION D4x5-2). Assegnare quindi un indirizzo maggiore di "2" agli altri apparecchi della sottorete.

6.3.4 Impostazione del ciclo DP e del clock di sistema

La base di tutti i clock per il SIMOTION D4x5-2 è formata dal ciclo DP del SINAMICS Integrated, da impostare in **Config HW**.

A questo scopo fare doppio clic sul blocco SINAMICS sul PROFIBUS integrato. Si apre la finestra di dialogo "Proprietà slave DP". Nella scheda "Sincronizzazione di clock" è possibile adeguare il ciclo DP di SINAMICS Integrated.

Tabella 6-2 Campo dei valori SIMOTION D4x5-2

	D425-2 DP, DP/PN D435-2 DP, DP/PN	**D445-2 DP/PN D455-2 DP/PN**
Ciclo DP	≥ 0,5 ms (DP interno) ≥ 1,0 ms (DP esterno)	≥ 0,5 ms (DP interno) ≥ 1,0 ms (DP esterno)
Griglia	0,125 ms	0,125 ms
Clock IPO min.	≥ 0,5 ms	≥ 0,5 ms

Le interfacce DP esterne possono funzionare solamente con un ciclo DP ≥ 1 ms.

Inoltre va tenuto presente che SINAMICS Integrated è sempre sincrono al clock. Il ciclo DP impostato del SINAMICS Integrated viene visualizzato come "Bus del ciclo di dati" nella finestra di dialogo "Clock di sistema". Contrassegnare a questo scopo in SIMOTION SCOUT la SIMOTION D Control Unit e selezionare dal menu "Sistema di destinazione" > "Esperti" l'opzione "Imposta clock di sistema".

La tabella seguente mostra i rapporti con i quali possono essere impostati i clock di sistema di SIMOTION D4x5-2 in base al clock del bus.

Tabella 6-3 Rapporti reciproci dei clock di sistema

Clock servo: Clock del bus	**Clock IPO: Clock servo**	**Clock IPO2: Clock IPO**
a partire da V4.3: 1 …4, 8 V4.2: 1	1 … 6	2 … 64

A partire da V4.3 la riduzione di clock servo a clock DP non è possibile. La riduzione è ammessa solo se non è progettato un PROFINET con IRT.

Se le interfacce DP (X126/X136) sono parametrizzate in modo equidistante e come interfacce master, i due cicli DP devono essere impostati in **Config HW** in modo identico al clock del bus di SINAMICS Integrated.

Se le interfacce DP (X126/X136) vengono attivate come master, allora i clock di sistema vengono ripresi dal clock interno dell'unità. Una sola delle due interfacce DP (X126/X136) può funzionare anche come interfaccia slave equidistante. In questo caso i clock di sistema vengono ripresi dal clock dell'interfaccia slave.

In tal modo il sistema di clock di SIMOTION e di SINAMICS Integrated è sincronizzato con il clock slave. Ciò presuppone che sia presente un clock slave e che sia avvenuta una sincronizzazione con questo clock. In caso contrario, i clock di sistema vengono acquisiti da un clock sostitutivo interno.

Nel corso di un download del progetto la configurazione dei clock viene caricata nel SIMOTION D4x5-2 e impostata automaticamente in base ai dati inseriti.

6.3.5 Rapporto di clock tra l'interfaccia PROFIBUS esterna e quella interna

Definizione

Rapporto di clock significa che un'interfaccia PROFIBUS esterna di SIMOTION D4x5-2 (X126 / X136) può funzionare con un multiplo intero del PROFIBUS interno. Ciò riduce il carico della CPU e consente ad es. di utilizzare più assi. Le impostazioni dei rapporti di clock delle interfacce esterne vengono specificate in **Config HW**.

Regole generali

Per un rapporto di clock valgono le seguenti condizioni generali:

- Un'interfaccia DP esterna del D4x5-2 viene utilizzata come interfaccia slave sincrona al clock. Solo in questo caso si può impostare un rapporto di clock **a numero intero** tra l'interfaccia slave DP esterna equidistante e l'interfaccia interna. Ciò viene verificato durante la compilazione; in caso di errore viene emesso un messaggio di errore. Se le interfacce DP esterne sono impostate come interfacce equidistanti, ma nessuna come slave e per queste interfacce viene impostato un rapporto di clock, durante la compilazione viene segnalato un errore.
- Per SERVO, IPO e IPO2 possono comunque essere impostati tutti i clock consentiti. L'asse master e l'asse slave possono funzionare in diversi livelli IPO. Il sistema tollera clock differenti e spostamenti di fase.

Nota

Il clock IPO dell'IPO eseguito nel TO sincronismo dovrebbe essere impostato in modo da corrispondere al clock dell'interfaccia slave DP equidistante esterna.

- La seconda interfaccia DP esterna può funzionare come master equidistante (mentre l'altra è lo slave equidistante), ad es. per il funzionamento di azionamenti esterni. In tal caso il clock deve essere obbligatoriamente identico al clock PROFIBUS DP interno. Se non viene rispettata questa regola, viene emesso un messaggio di errore durante la compilazione.
- Entrambe o una delle interfacce DP esterne possono funzionare anche come interfacce non equidistanti libere. Ciò non influisce sulle impostazioni di clock.

Esempio di applicazione

Il sistema è composto da un master sincrono (master DP) e da almeno uno slave sincrono SIMOTION D4x5-2 (slave DP). Sul master sincrono si trova l'asse master, sullo slave sincrono si trovano gli assi slave:

- Gli assi in SINAMICS Integrated dello slave sincrono D4x5-2 devono funzionare in modo permanente con servo = 1 ms e DP interno = 1 ms. È necessario il disaccoppiamento del PROFIBUS DP interno rapido dal PROFIBUS DP esterno più lento.
- A causa della capacità sul bus, il PROFIBUS DP presenta, ad esempio, un tempo di ciclo di 4 ms, che risulta in ogni caso maggiore del clock dell'interfaccia DP interna.
- I valori master vengono trasmessi tramite il bus DP. Inoltre al bus DP possono essere collegati altri nodi (ad es. azionamenti DP, periferie decentralizzate, ...).

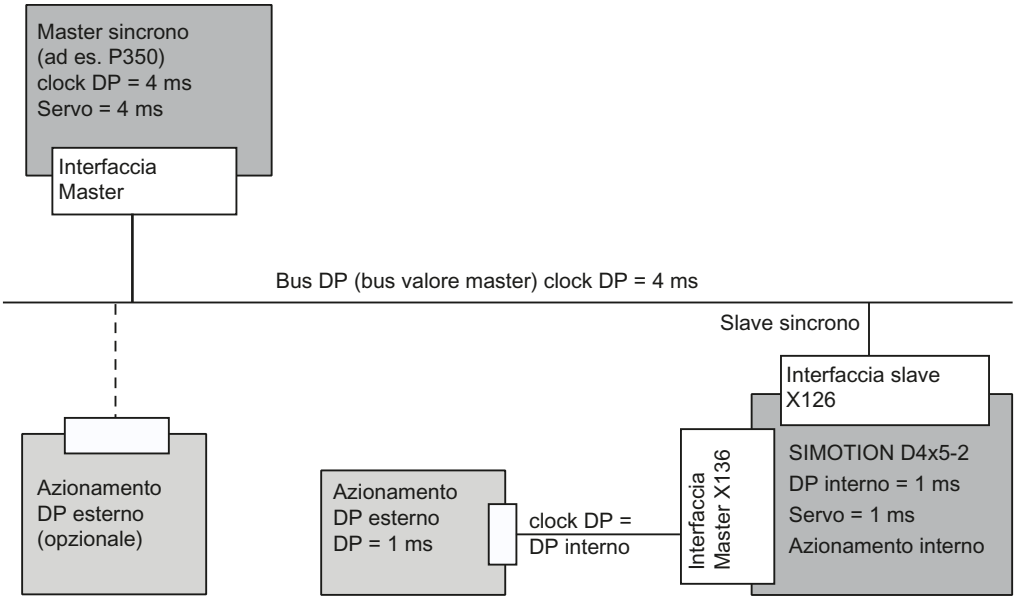


Figura 6-5 Esempio per un rapporto di clock con PROFIBUS DP

6.3.6 Creazione di una nuova sottorete PROFIBUS

Premessa

Il SIMOTION D4x5-2 viene collegato in rete mediante SIMOTION SCOUT. Nel corso di una progettazione è possibile impostare le interfacce PROFIBUS DP con i parametri del bus desiderati.

Nota

Se la configurazione hardware viene caricata senza che sia stata progettata una rete PROFIBUS (X126 o X136) sulla CPU, un nuovo indirizzo PROFIBUS, precedentemente impostato in Config HW o anche in **NETPro**, **non** viene applicato dalla CPU.

Presupposto

È stato creato un progetto e configurato un SIMOTION D4x5-2.

Procedimento

Per creare una nuova sottorete, effettuare i passaggi di seguito descritti:

1. Nella navigazione di progetto, fare doppio clic su SIMOTION D Control Unit per richiamare **Config HW**.
2. Nella visualizzazione del SIMOTION D4x5-2 fare doppio clic sull'interfaccia per la quale si vuole creare una sottorete PROFIBUS.
   Viene visualizzata la finestra di dialogo "Proprietà DPx".
3. Fare clic su "Proprietà" per visualizzare la finestra di dialogo "Interfaccia PROFIBUS DPx".
4. Fare clic su "Nuovo" per richiamare la finestra di dialogo "Proprietà - Nuova sottorete PROFIBUS".
5. Denominare la nuova sottorete e immettere nella scheda di registro "Impostazioni di rete" le proprietà della nuova sottorete, ad esempio la velocità di trasmissione.
6. Se l'interfaccia PROFIBUS deve essere fatta funzionare in modo equidistante e sincrono al clock, fare clic su "Opzioni". Attivare nella finestra di dialogo "Opzioni" l'opzione "Attiva ciclo bus equidistante" e impostare il ciclo DP. Confermare con "OK" per lasciare la finestra di dialogo "Opzioni".
7. Confermare nuovamente con "OK" per lasciare la finestra di dialogo "Proprietà - Nuova sottorete PROFIBUS" e per applicare le impostazioni.

La nuova sottorete viene visualizzata nella finestra di dialogo "Proprietà - Interfaccia PROFIBUS DPx". Ora la nuova sottorete può essere collegata all'interfaccia PROFIBUS corrispondente.

In modo analogo si può configurare anche la seconda interfaccia PROFIBUS.

In **Config HW** viene visualizzata graficamente la sottorete PROFIBUS creata.

Nota

L'equidistanza e il sincronismo di clock sono le caratteristiche di PROFIBUS DP che garantiscono cicli di bus della stessa lunghezza e un comportamento deterministico. Applicazioni: collegamento di azionamenti o periferia sincronizzata.

6.3.7 Adattamento della velocità di trasmissione

Premessa

In **Config HW** è possibile adattare alle proprie esigenze la velocità di trasmissione in una sottorete PROFIBUS.

Procedura

1. Aprire il progetto in SIMOTION SCOUT.
2. Fare doppio clic sull'apparecchio di cui si desidera configurare la sottorete PROFIBUS. **Config HW** si apre con le impostazioni dell'apparecchio.
3. In **Config HW** fare doppio clic nella rappresentazione grafica sulla rete PROFIBUS in cui si desidera configurare la velocità di trasmissione.
   Viene richiamata la finestra di dialogo "Proprietà - Sistema master DP".
4. Fare clic su "Proprietà" per visualizzare la finestra di dialogo "Proprietà PROFIBUS".
5. Nella scheda "Impostazioni di rete", selezionare la velocità di trasmissione desiderata.
   Se si desidera attivare un ciclo di bus equidistante e sincrono al clock, è possibile eseguire l'impostazione in "Opzioni".
6. Confermare sempre con "OK".
7. Salvare e compilare la nuova configurazione hardware, quindi caricarla su SIMOTION D.

Nota

Se si personalizza la velocità di trasmissione della sottorete mediante la quale si gestisce PG/PC, si perde l'indicazione di attività di PG/PC. È quindi necessario eseguire una riconfigurazione manuale in **NetPro**, in caso contrario non sarà più possibile collegarsi online con il PG/PC.

Nota

L'equidistanza e il sincronismo di clock sono le caratteristiche di PROFIBUS DP che garantiscono cicli di bus della stessa lunghezza e un comportamento deterministico. Applicazioni: collegamento di azionamenti o periferia sincronizzata.

Vedere anche

Manuale di guida alle funzioni *Funzioni di base SIMOTION Runtime*, capitolo "Elaborazione I/O a sincronismo di clock nei sistemi di bus di campo".

6.3.8 Creazione dell'assegnazione PG/PC

Premessa

Un PG/PC è necessario per creare progetti per un SIMOTION D4x5-2 e caricarli nell'apparecchio di destinazione. L'interfaccia mediante la quale è possibile collegare il PG/PC viene interrogata durante la progettazione automatica della comunicazione. Se si modificano le impostazioni, è necessario ripristinare l'indicazione di attività del PG/PC in **NetPro** (il collegamento del PG/PC deve essere rappresentato in **NetPro** evidenziato in giallo e in grassetto).

Procedura

1. Aprire il progetto in SIMOTION SCOUT.
2. Fare clic sul pulsante "Apri NetPro" .
   NetPro viene richiamato e rappresenta graficamente la rete configurata. Il collegamento del PG/PC alla rete configurata non è rappresentato in giallo e in grassetto.
3. Fare doppio clic sul PG/PC che si desidera configurare.
   La finestra di dialogo "Proprietà - PG/PC" viene visualizzata con la scheda "Assegnazione" in primo piano.
4. Selezionare l'interfaccia nel campo "Assegnato" e attivare tramite la casella di controllo l'accesso ONLINE S7.
5. Rilevare le impostazioni con "OK".
   Il collegamento del PG/PC alla relativa rete torna a visualizzarsi in giallo e in grassetto.
6. Salvare e compilare le modifiche, quindi caricarle su SIMOTION D4x5-2.

Ora è nuovamente possibile collegarsi online tramite il PG/PC.

In alternativa l'assegnazione può anche essere effettuata in SIMOTION SCOUT tramite il pulsante "Assegna PG/PC". In questo modo viene richiamata la finestra delle proprietà per l'assegnazione PG/PC, nella quale è possibile adeguare l'assegnazione e impostarla sullo stato "attivo" (accesso S7ONLINE).

6.4 Progettazione del bus MPI

6.4.1 Funzionamento dell'interfaccia X136 come MPI

L'interfaccia X136 può essere utilizzata come interfaccia MPI, per collegare ad es. un PG/PC esterno.

Con l'uso dell'interfaccia X136 come bus MPI non è possibile un ulteriore comando dell'azionamento su questa interfaccia.

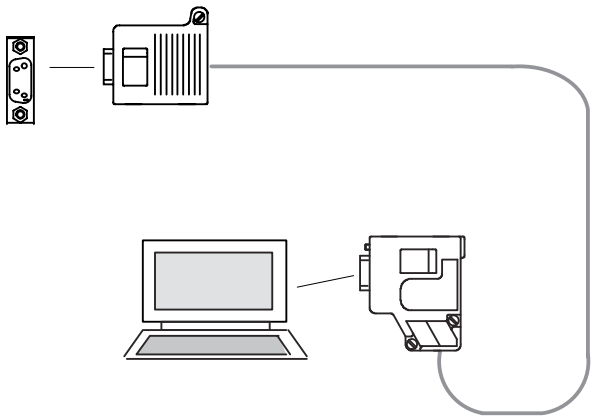


Figura 6-6 Collegamento di D4x5-2 con componenti del bus MPI

6.4.2 Parametri MPI

Indirizzi del bus MPI e velocità di trasmissione dei dati

Sul bus MPI ogni nodo deve avere un indirizzo del bus compreso nel campo (0 ... 31).

La velocità di trasmissione dei dati nel bus MPI per SIMOTION D4x5-2 può essere impostata su qualsiasi valore.

La comunicazione non viene avviata

Se tutti o soli alcuni singoli nodi del bus MPI non riescono a realizzare la comunicazione, verificare quanto segue:

- In tutti i nodi è stata impostata la stessa velocità di trasmissione del D4x5-2?
- Sono presenti connettori a spina allentati?
- Sono collegati correttamente tutti i segmenti bus?
  I segmenti di bus non chiusi correttamente provocano sicuramente dei disturbi nella comunicazione sul bus MPI.

6.5 Progettazione di PROFINET IO

6.5.1 Informazioni generali sulla comunicazione tramite PROFINET IO

Ciclo di comunicazione

In PROFINET il ciclo di comunicazione viene suddiviso in diversi intervalli ordinati cronologicamente. Nel primo intervallo ha luogo la comunicazione real time isocrona (IRT), poi la comunicazione real time (RT) e la comunicazione TCP/IP standard. Riservando la larghezza di banda per IRT è possibile assicurarsi che la comunicazione RT e standard non abbia alcun influsso sulla trasmissione dei telegrammi IRT importanti per le applicazioni Motion Control.

La seguente immagine mostra la suddivisione del ciclo di comunicazione PROFINET nella comunicazione IRT (Isochrone Real Time), RT (Real Time) e TCP/IP standard.

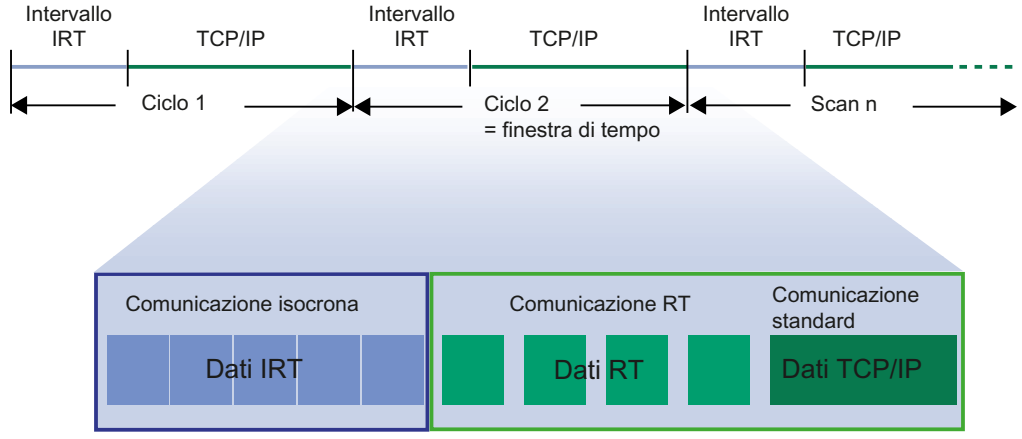


Figura 6-7 Ciclo di comunicazione PROFINET

Isochronous Realtime Ethernet

Con STEP 7 è possibile progettare apparecchi PROFINET che supportano lo scambio di dati tramite Isochronous Realtime Ethernet (IRT). I telegrammi IRT vengono trasferiti in modo deterministico tramite vie di comunicazione pianificate in una sequenza predefinita, per ottenere sincronizzazione e performance ai massimi livelli.

Per IRT sono necessari speciali componenti di rete in grado di supportare la trasmissione dei dati pianificata.

Equidistanza e sincronismo clock

Equidistanza e sincronismo clock funzionano in PROFINET IO in modo analogo a PROFIBUS DP.

In PROFIBUS DP, nel funzionamento equidistante tutti i nodi vengono sincronizzati tramite un Global Control Signal, creato dal master DP.

In PROFINET IO con IRT un master Sync crea un segnale al quale si sincronizzano gli slave Sync. Master Sync e slave Sync appartengono a un dominio Sync al quale viene assegnato un nome per ogni progettazione. Il ruolo di master Sync può essere assunto in linea di principio sia da un IO-Controller che da un IO-Device. Un dominio Sync presenta esattamente un master Sync.

Rapporto: dominio Sync e sistemi IO

È importante che i domini Sync non debbano essere limitati a un sistema PROFINET IO: gli apparecchi di più sistemi IO possono infatti essere sincronizzati da un unico master Sync, a condizione che siano collegati alla stessa sottorete Ethernet.

Viceversa: un sistema IO può appartenere solo a un singolo dominio Sync.

Durate del segnale non trascurabili

In caso di intervalli di sincronizzazione estremamente precisi occorre prendere in considerazione le lunghezze dei cavi, cioè i tempi di ritardo a ciò collegati. Con l'ausilio di un editor topologia è possibile immettere le proprietà dei cavi tra le porte degli switch. STEP 7 determina, sulla base di questi dati e degli ulteriori dati di progettazione, lo svolgimento ottimale della comunicazione IRT e il tempo per l'aggiornamento risultante.

IRT funziona parallelamente a comunicazione Realtime e TCP/IP

Oltre alla comunicazione IRT, alla quale è riservata una larghezza di banda fissa nell'ambito del tempo di aggiornamento, sono consentite nell'arco di detto tempo anche le comunicazioni RT e TCP/IP.

Con la comunicazione RT (comunicazione Realtime) i dati ciclici vengono trasferiti tra IO-Controller e IO-Device, senza essere tuttavia "sincronizzati al meglio".

Gli IO Device non sincronizzati si avvalgono automaticamente dello scambio di dati tramite comunicazione RT.

Per consentire anche la comunicazione TCP/IP possono essere inoltre trasportati altri dati (dati non in tempo reale oppure dati di configurazione o di diagnostica).

PROFINET IO Controller

Di solito la funzione di un controller PROFINET IO viene assolta dai controllori (ad es. SIMOTION C/P/D, SIMATIC S7 CPU, ...).

PROFINET IO Controller assume la funzione master per la comunicazione dei dati I/O degli apparecchi di campo decentrati. La funzione è paragonabile a quella di un master PROFIBUS DP di classe 1.

PROFINET IO-Device

Gli apparecchi di campo come periferie I/O, azionamenti (ad esempio SINAMICS S120) o terminali operativi, vengono indicati come IO-Device. Questa funzione è paragonabile a quella di uno slave PROFIBUS DP.

Indirizzamento

Nello stato di fornitura l'interfaccia PROFINET IO onboard non dispone di indirizzo IP e maschera di sottorete.

Nota

Gli indirizzi IP 192.168.215.240 ... 192.168.215.255 in SIMOTION D4x5-2 sono riservati per la comunicazione interna (subnet mask 255.255.255.240). Per la progettazione dell'interfaccia PROFINET (X150) occorre accertarsi che gli indirizzi interni non si trovino all'interno della rete. Per IP la rete si definisce attraverso una combinazione logica AND di indirizzo IP e maschera di sottorete.

Ridondanza dei supporti (MRP), dalla versione V4.3

Il protocollo MRP (Media Redundancy Protocol) consente di realizzare reti ridondanti. I percorsi di trasmissione ridondanti (topologia ad anello) garantiscono una via di comunicazione alternativa in caso di guasto di un percorso di trasmissione. Gli apparecchi PROFINET rientranti in questa rete ridondante costituiscono un dominio MRP.

Il protocollo MRP garantisce la ridondanza dei supporti in caso di guasto di un anello. La commutazione dell'anello è effettuata mediante il gestore di ridondanza.

I tempi di commutazione variano in funzione:

- della topologia concreta,
- degli apparecchi utilizzati e
- del carico di rete nella rete in questione.

Il tempo di riconfigurazione tipico dei percorsi di comunicazione per frame TCP/IP e RT in caso di guasto è < 200 ms.

Nella maggior parte degli impianti il tempo di commutazione del protocollo MRP è molto superiore al tempo di aggiornamento di PROFINET per i dati ciclici, il che garantisce il rilevamento di un eventuale guasto per i dati ciclici. Il collegamento PROFINET viene quindi interrotto e viene ripristinato dopo la commutazione del gestore di ridondanza. Risulta così possibile eliminare un guasto sulla rete mentre l'impianto continua a funzionare **soggetto ad urti**.

Nota

Sia nell'interruzione dell'anello, sia con la riparazione dell'interruzione (ad es. riparazione del cavo difettoso), si ha una breve interruzione della comunicazione.

Porte dell'anello

Un apparecchio SIMOTION/SINAMICS può essere inserito come nodo solo in un anello MRP con porte che supportano il protocollo MRP. In SIMOTION D le prime due porte delle interfacce PROFINET IO sono caratterizzate come porte dell'anello.

Queste due porte sono contrassegnate con una "R" nel rack dei moduli in Config HW.

Nota

In un anello MRP possono essere inseriti solo apparecchi con porte che supportano MRP. Se non si utilizzano porte che supportano il protocollo MRP, i tempi di riconfigurazione possono essere di parecchi secondi.

Ridondanza uniforme dei supporti (MRPD), dalla versione V4.3

MRPD è un procedimento che supporta la ridondanza uniforme dei supporti per PROFINET IO con IRT. MRPD presuppone inoltre MRP.

La combinazione di MRP e MRPD garantisce un funzionamento di PROFINET senza urti per tempi ciclo brevi in caso di guasto nell'anello. MRPD si basa su IRT e garantisce l'assenza di interruzioni grazie al fatto che il provider invia i dati ciclici nell'anello in entrambe le direzioni e i consumer ricevono i dati due volte. Se l'anello si interrompe in un punto (ad es. a causa di un guasto di un nodo), la ricezione dei dati ciclici continua ad essere garantita dal lato intatto dell'anello.

Per ottenere la ridondanza ininterrotta dei supporti MRPD è sempre necessario che il protocollo MRP sia attivato nei singoli anelli.

Tra il Sync Master e il Sync Master ridondante sono ammessi al massimo due nodi Ethernet. Se il Sync Master ridondante viene usato insieme a MRPD, si consiglia di collegare il Sync Master ridondante direttamente al Sync Master e di collocare i due nodi in un quadro elettrico comune in modo che il cablaggio tra i due risulti protetto.

In caso di interruzione di un percorso tra Sync Master e Sync Master ridondante, in un primo tempo l'impianto continua a funzionare uniformemente, ma dopo la disinserzione e la successiva reinserzione possono verificarsi dei guasti.

Un carico di rete troppo elevato o la comparsa/scomparsa troppo rapida di guasti può provocare in rari casi un rallentamento o il mancato completamento dei processi di commutazione di MRP/MRPD e quindi l'interruzione del collegamento PROFINET anche con MRPD attivato.

Ad esempio, se si verificano due guasti consecutivi in punti diversi dell'anello, il funzionamento uniforme è garantito solo se tra i due guasti passano all'incirca tre secondi.

Ulteriori informazioni

Per maggiori informazioni sulla ridondanza dei supporti vedere il manuale di sistema *Comunicazione SIMOTION*.

6.5.2 Impostazione di clock di invio e di clock di sistema

6.5.2.1 Nozioni di base

Base del clock

Per SIMOTION D4x5-2 la base del clock dipende dai seguenti fattori:

- se per il sistema runtime è stato attivato un secondo clock servo;
- se per SIMOTION D4x5-2 DP/PN viene utilizzata una seconda interfaccia PROFINET (=CBE30-2).

Solitamente vengono utilizzati un clock servo e due clock IPO (IPO, IPO_2). Il clock IPO_2 può essere impostato come multiplo del clock IPO. In questo modo il clock IPO_2 pu essere impiegato per oggetti tecnologici a priorità inferiore (ad es. assi con dinamica ridotta).

Secondo task servo

Un secondo task servo è necessario soltanto in applicazioni con requisiti particolari, ad es.:

- per una rapida elaborazione I/O tramite PROFINET IO (per tempi di campionamento e di reazione particolarmente brevi),
- se accanto agli assi elettrici (ad es. azionamenti di regolazione) vengono realizzati anche assi idraulici con una regolazione di pressione/posizione particolarmente performante,
- se è necessaria una suddivisione degli assi elettrici a livello servo in 2 classi di performance (servo rapido - servo lento).

Nota

Se gli assi devono essere suddivisi in 2 classi di performance, di solito è sufficiente una suddivisione a livello IPO (IPO, IPO_2); una suddivisione a livello servo (Servo, Servo_fast) è necessaria solo in casi eccezionali.

- In IPO avviene il calcolo delle grandezze pilota/calcolo dei profili di movimento degli assi.

- In Servo avvengono la regolazione della posizione e i monitoraggi degli assi.

Considerare anche che un Servo_fast/IPO_fast aggiuntivo contribuisce all'aumento del carico del sistema runtime SIMOTION.

Inoltre con DSC (Dynamic Servo Control) per gli assi servo la parte a effetto dinamico del regolatore di posizione nell'azionamento viene eseguita alla frequenza del circuito di regolazione della velocità (cioè con SINAMICS S120 normalmente con 125 µs). Se si utilizza l'assegnazione simbolica con definizione automatica dei telegrammi, DSC viene attivato automaticamente.

Tabella 6-4 Confronto del sistema di clock con uno o due servo

Caratteristica	Un servo (predefinito)	Due servo	
clock servo disponibili	- Servo	- Servo_fast - Servo	
clock IPO disponibili	- IPO - IPO_2	- IPO_fast - IPO - IPO_2	
Base del clock	• Clock PROFINET per Servo, IPO, IPO_2, se PROFINET è sincrono al clock • Ciclo DP di SINAMICS Integrated per Servo, IPO, IPO_2, se PROFINET non è sincrono al clock	Ciclo DP di SINAMICS Integrated per -Servo, - IPO, - IPO_2	Clock PROFINET (interfaccia X150) per - Servo_fast - IPO_fast
Base del clock con l'uso di una seconda interfaccia PROFINET (= CBE30-2)	Entrambe le interfacce PROFINET utilizzano la stessa base del clock	Ciclo DP di SINAMICS Integrated = clock PROFINET (interfaccia X1400, CBE30-2) per - Servo, - IPO, - IPO_2	Clock PROFINET (interfaccia X150) per - Servo_fast - IPO_fast
Ciclo DP	0,5 … 0,8 ms (DP interno) 1 … 8 ms (DP esterno)	0,5 … 8 ms (DP interno) 1 … 8 ms (DP esterno)	
Ciclo PN	0,25 … 4 ms	0,25 … 4 ms (D455-2 a partire da V4.4: minimo 0,125 ms)	
Griglia [1]	0,125 ms	0,125 ms	
Clock servo		Servo_fast / Servo	
- D425-2 DP	≥ 0,5 ms	--- [2]	
- D425-2 DP/PN	≥ 0,5 ms	--- [2]	
- D435-2 DP	≥ 0,5 ms	--- [2]	
- D435-2 DP/PN	≥ 0,5 ms	≥ 0,25 ms / ≥ 0,5 ms	
- D445-2 DP/PN	≥ 0,5 ms	≥ 0,25 ms / ≥ 0,5 ms	
- D455-2 DP/PN	≥ 0,5 ms	≥ 0,125 ms / ≥ 0,5 ms (< V4.4: ≥ 0,25 ms / ≥ 0,5 ms)	
Clock IPO		IPO_fast / IPO	
- D425-2 DP	≥ 0,5 ms	--- [2]	
- D425-2 DP/PN	≥ 0,5 ms	--- [2]	
- D435-2 DP	≥ 0,5 ms	--- [2]	
- D435-2 DP/PN	≥ 0,5 ms	≥ 0,25 ms / ≥ 0,5 ms	
- D445-2 DP/PN	≥ 0,5 ms	≥ 0,25 ms / ≥ 0,5 ms	
- D455-2 DP/PN	≥ 0,5 ms	≥ 0,125 ms / ≥ 0,5 ms (< V4.4: ≥ 0,25 ms / ≥ 0,5 ms)	
Informazioni relative agli azionamenti		In Servo_fast/IPO_fast è possibile far funzionare soltanto gli azionamenti collegati tramite PROFINET IO. [3]	

[1] Se in un dominio Sync sono presenti IO-Device con classe real-time "RT", possono essere impostati solo i clock di invio dell'intervallo 0,25 ms (con 2 servo), 0,5 ms, 1 ms, 2 ms e 4 ms (a partire da V4.4: impostabili come griglia di 0,125 µs).

[2] Servo_fast e IPO_fast sono disponibili solo sulle unità con interfaccia PROFINET e a partire dalla classe di potenza D435-2.

[3] CU310-2 PN/CU320-2 PN: clock minimo di invio PROFINET: 250 µs (a partire dalla versione SINAMICS V4.5)
CU320-2 con CBE25: 125 µs (in fase di preparazione)
Vedere anche i manuali SINAMICS

Nota

I task DCC T1...T3 sono sempre assegnati a Servo, IPO o IPO_2.

La base clock utilizzata è visualizzabile in **Config HW**. Qui è possibile attivare se necessario anche Servo_fast/IPO_fast.

Procedere come segue:

1. Aprire **Config HW**. Facendo doppio clic sull'unità D4x5-2 si apre la finestra di dialogo "Proprietà - D4x5-2".
2. Nella scheda "Task sincroni al clock" è possibile attivare l'utilizzo di Servo_fast/IPO_fast. Inoltre viene visualizzata la base clock per il Servo e (se parametrizzato) la base clock per il Servo_fast.

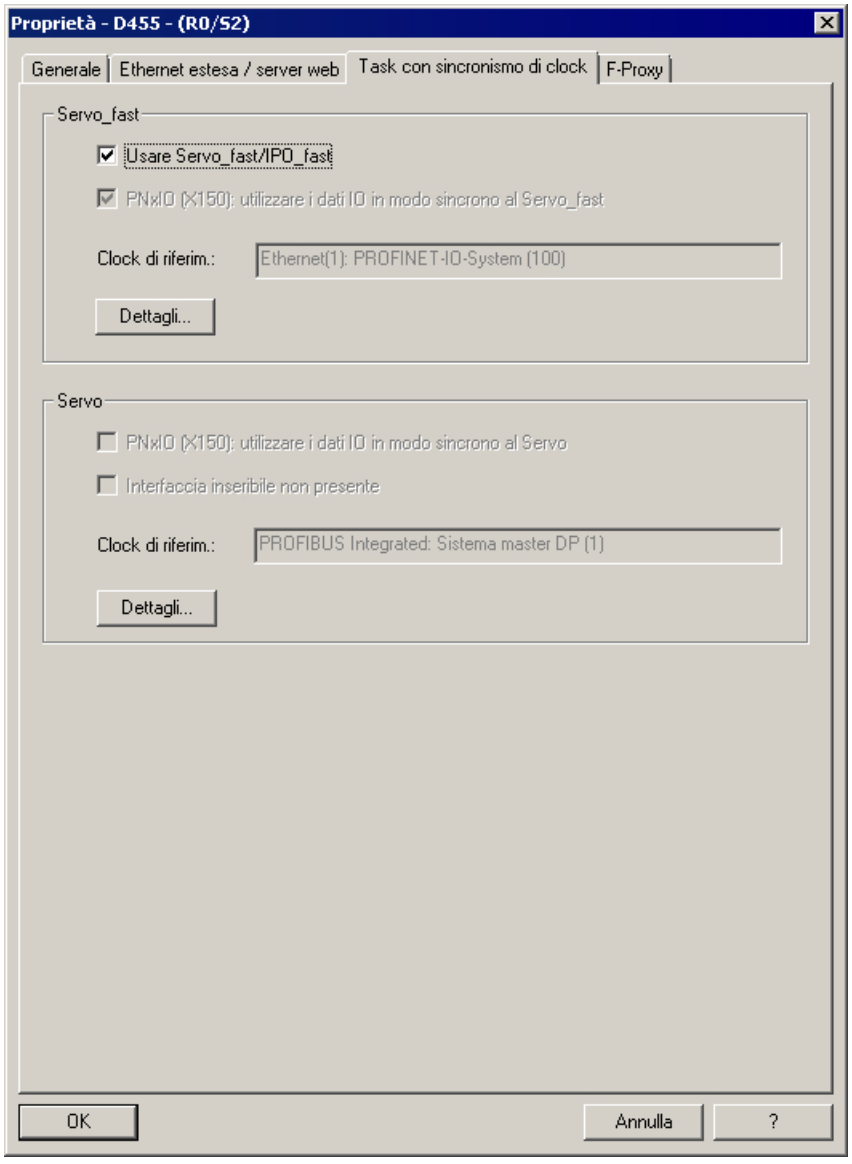


Figura 6-8 Finestra di dialogo Proprietà D4x5-2 - Task sincroni al clock

3. Chiudere la finestra di dialogo "Proprietà - D4x5-2" con "OK".
4. Salvare e compilare la configurazione hardware modificata.
5. Caricare la nuova configurazione hardware tramite PROFIBUS DP/PROFINET IO/Ethernet in SIMOTION D4x5-2.

Di seguito viene descritta l'impostazione dei clock.

Vedere anche

Per maggiori informazioni sui clock di sistema vedere il Manuale di guida alle funzioni *Funzioni di base SIMOTION Runtime* e il manuale di sistema *Comunicazione SIMOTION*.

Informazioni dettagliate sulla progettazione degli assi sono disponibili nel manuale di guida alle funzioni *TO asse elettrico/idraulico, encoder esterno*

6.5.2.2 Impostazione dei clock (un Servo attivato = predefinito)

Impostazione del ciclo DP in Config HW

Per impostare il ciclo DP di SINAMICS Integrated, fare doppio clic in Config HW sul blocco SINAMICS sul PROFIBUS integrato.

Si apre la finestra di dialogo "Proprietà slave DP". Nella scheda "Sincronizzazione di clock" è possibile adeguare il ciclo DP di SINAMICS Integrated. A tale proposito vedere anche Impostazioni delle proprietà dello slave DP (Pagina 229).

Tabella 6-5 Campo dei valori SIMOTION D4x5-2

	D425-2 DP, DP/PN **D435-2 DP, DP/PN**	**D445-2 DP/PN** **D455-2 DP/PN**
Ciclo DP	≥ 0,5 ms (DP interno) ≥ 1,0 ms (DP esterno)	≥ 0,5 ms (DP interno) ≥ 1,0 ms (DP esterno)
Griglia	0,125 ms	0,125 ms

Se accanto agli azionamenti su SINAMICS Integrated / CX32-2 vengono collegati anche azionamenti esterni tramite PROFIBUS sincrono al clock, il ciclo DP deve essere ≥ 1 ms.

Impostazione del clock di trasmissione in Config HW

Il clock di trasmissione PROFINET IO deve essere impostato in **Config HW** all'interno della finestra di dialogo "Domain Management". A questo scopo eseguire in **Config HW** il comando di menu "Modifica" > "PROFINET IO" > "Domain Management..." e impostare il clock desiderato.

L'interfaccia PROFINET può essere fatta funzionare, in caso di utilizzo di un Servo, con un clock di trasmissione nel campo 0,25 ms ≤ clock di trasmissione ≤ 4 ms (D455-2 minimo 0,125 ms). La più piccola griglia impostabile è 0,125 ms.

Nota

Avvertenza per versione < V4.4

Se in un dominio Sync sono presenti IO-Device con classe RT "RT", possono essere impostati solo i clock di trasmissione 0,25, 0,5 ms, 1 ms, 2 ms e 4 ms.

Rapporto di clock

A partire da V4.3 è possibile la riduzione da clock PROFIBUS a clock del servo. La riduzione è ammessa solo se non è progettato un PROFINET con IRT. È anche possibile una riduzione dal clock di trasmissione PROFINET al clock PROFIBUS.

Esempio:
Clock di trasmissione PROFINET = 0,5 ms
Clock PROFIBUS = Clock Servo = 1 ms

Il clock PROFIBUS può essere tarato rispetto al clock di trasmissione PROFINET con il rapporto da 1:1 a 1:16.

La tabella seguente mostra i rapporti con i quali possono essere impostati i clock di sistema di SIMOTION D4x5-2 sulla base del ciclo DP di SINAMICS Integrated o del clock di trasmissione PROFINET.

Tabella 6-6 Rapporti dei clock di sistema (con l'utilizzo di un Servo)

Nome clock	Fattori impostabili	Clock di riferimento
Clock bus PROFIBUS DP	1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16	Clock di trasmissione PROFINET IO
Servo	a partire da V4.3: 1, 2, 3, 4, 8[1)] V4.2: 1	Clock bus PROFIBUS DP
IPO	1, 2, 3, 4, 5, 6	Servo
IPO_2	2, 3, 4, 5, …, 64	IPO

[1)] sempre "1" se PROFINET è progettato con IRT

Impostazione dei rapporti di clock

Il clock del bus impostato viene visualizzato in SIMOTION SCOUT come "Bus del ciclo di dati" all'interno della finestra di dialogo "Clock di sistema - D4x5-2". Contrassegnare a questo scopo SIMOTION D4x5-2 ed eseguire nel menu "Sistema di destinazione" > "Esperti" l'opzione "Imposta clock di sistema".

Impostare i rapporti di clock desiderati nella finestra di dialogo "Clock di sistema - D4x5-2" per Servo, IPO e IPO_2.

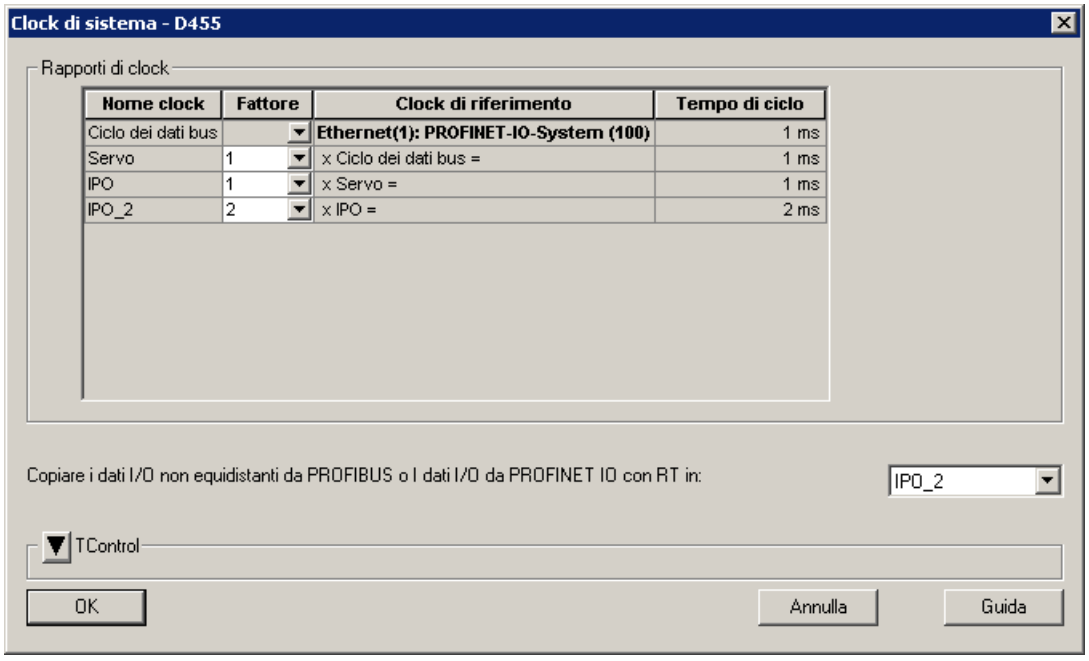


Figura 6-9 Clock di sistema D4x5-2 (un servo attivato)

6.5.2.3 Impostazione dei clock (due Servo attivati)

Presupposto

Control Unit supportate: SIMOTION D435-2 DP/PN, D445-2 DP/PN e D455-2 DP/PN

Se vengono utilizzati Servo_fast e IPO_fast, PROFINET deve essere fatto funzionare in modo sincrono al clock.

Inoltre non è possibile una riduzione da clock PROFINET a clock Servo_fast e da clock PROFIBUS a clock Servo.

Rapporti di clock e condizioni

La tabella seguente mostra i rapporti con i quali possono essere impostati i clock di sistema di SIMOTION D4x5-2 sulla base del ciclo DP di SINAMICS Integrated o del clock di trasmissione PROFINET.

Tabella 6-7 Rapporti dei clock di sistema (due Servo)

Nome clock	Fattori impostabili	Clock di riferimento
Servo_fast	1	Clock di invio dell'interfaccia PROFINET IO on-board (X150)
IPO_fast	1, 2, 4	Servo_fast
Servo	1	Clock di bus PROFIBUS DP e clock di invio della seconda interfaccia opzionale PROFINET IO (CBE30-2)

Nome clock	Fattori impostabili	Clock di riferimento
IPO	1, 2, 4	Servo
IPO_2	2, 3, 4, 5, ... 64	IPO

Nota

- Se vengono effettuate impostazioni non consentite nella finestra di dialogo "Clock di sistema D4x5-2", al controllo di coerenza viene segnalato un errore.
- Se non sono stati progettati i necessari bus equidistanti, nella finestra di dialogo "Clock di sistema D4x5-2" sotto il tempo di ciclo viene visualizzato "???".

Se si utilizzano 2 servo occorre rispettare anche le condizioni seguenti:

- Clock bus PROFIBUS DP = N x clock di invio dell'interfaccia PROFINET IO Onboard X150
  N = 2, 4, 8, 16, 32, 64 (N = 2 solo con clock di invio > 250 µs)
  (con < V4.4: N = 2, 4, 8, 16 per tutti i clock di invio)
- Clock di invio di una seconda interfaccia PROFINET IO opzionale (CBE30-2) = clock di bus PROFIBUS DP
- IPO ≥ IPO_fast
- Servo_fast e IPO_fast sono sempre assegnati all'interfaccia PROFINET
- l'interfaccia PROFINET onboard può funzionare solo come Sync-Master (in questo modo ad es. il D4x5-2 non può partecipare come Sync-Slave in caso di sincronismo distribuito tramite PROFINET se viene utilizzato Servo_fast/IPO_fast)
  Se l'interfaccia PROFINET viene progettata come Sync-Slave, la progettazione difettosa viene segnalata tramite una registrazione nel buffer di diagnostica e il controllore determina un blocco dell'avviamento.

Impostazione dei clock del bus

Vedere la sezione Impostazione dei clock (impostazione predefinita: un servo attivato) (Pagina 155). La procedura è descritta in

- Impostazione del ciclo DP in Config HW o
- Impostazione del clock di trasmissione in Config HW.

Impostazione dei rapporti di clock

I clock del bus impostati vengono visualizzati in SIMOTION SCOUT come "Bus del ciclo di dati 1" e "Bus del ciclo di dati 2" all'interno della finestra di dialogo "Clock di sistema - D4x5-2". Contrassegnare a questo scopo SIMOTION D4x5-2 ed eseguire nel menu "Sistema di destinazione" > "Esperti" l'opzione "Imposta clock di sistema".

Impostare i rapporti di clock desiderati nella finestra di dialogo "Clock di sistema D4x5-2" per Servo_fast/IPO_fast e Servo/IPO/IPO_2.

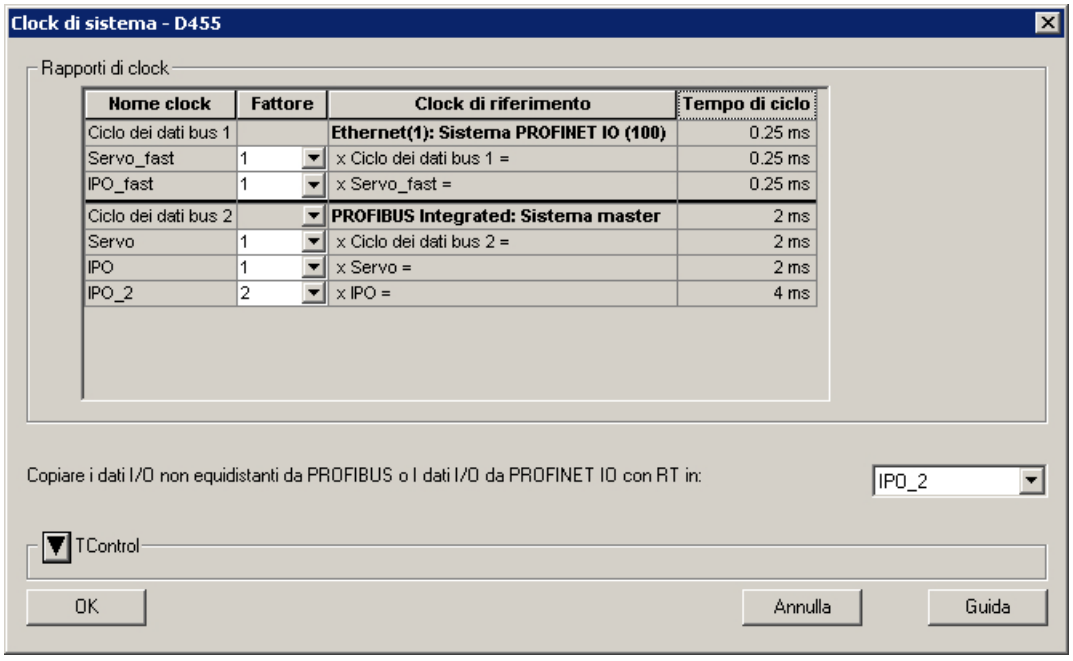


Figura 6-10 Clock di sistema D4x5-2 (due Servo attivati)

6.5.2.4 Uso di una seconda interfaccia PROFINET

Nelle Control Unit SIMOTION D4x5-2 DP/PN è disponibile dalla V4.3 in opzione, oltre all'interfaccia PROFINET onboard (X150) con Communication Board Ethernet (CBE30-2, X1400), una seconda interfaccia PROFINET.

Il CBE30-2 può funzionare esclusivamente nelle Control Unit D4x5-2 DP/PN, non nelle Control Unit D4x5-2 DP.

Applicazioni

L'uso di un CBE30-2 è utile ad es. nelle applicazioni seguenti:

- la seconda interfaccia PROFINET viene utilizzata
  - per aumentare il numero massimo di device collegabili;
  - per aumentare l'area indirizzi I/O disponibile.
- Gli apparecchi devono funzionare con diversi clock di invio ed essere assegnati a diversi task sincroni al clock (Servo e Servo_fast).

- Gli apparecchi devono ricevere un'area indirizzi IP o NameOfStation indipendente (ad es. rete sovraordinata come rete dell'impianto; rete locale per modulo macchina; i nodi della "rete locale" possono essere indirizzati indipendentemente dai nodi della "rete impianto").
- I-Device e Controller devono funzionare contemporaneamente con sincronismo di clock. Se un'interfaccia PROFINET viene fatta funzionare contemporaneamente come I-Device e come Controller, solo l'I-Device o solo il Controller può funzionare con sincronismo di clock (ossia con IRT). Con due interfacce PROFINET è possibile far funzionare contemporaneamente un IO Controller PROFINET e un I-Device con sincronismo di clock su una Control Unit D4x5-2 DP/PN.

Regole in caso di due interfacce PROFINET

In caso di utilizzo di due interfacce PROFINET occorre tenere presente le seguenti regole se le interfacce funzionano con sincronismo di clock (sull'interfaccia è progettato un Device sincrono al clock o un I-Device sincrono al clock oppure traffico trasversale):

- Le due interfacce possono essere progettate come I-Device e/o come Controller PROFINET IO.
- Un controllore sovraordinato deve essere sempre collegato con sincronismo di clock tramite CBE30-2.
  Ciò vale sia per la comunicazione Controller-Controller sia per la comunicazione tra I-Device e un controllore sovraordinato. Gli azionamenti/la periferia sincroni al clock subordinati vanno collegati tramite l'interfaccia PROFINET onboard
- L'interfaccia PROFINET onboard deve essere progettata come SYNC-Master
- Il CBE30-2 può essere progettato come SYNC-Master o SYNC-Slave
- Una F-CPU può essere collegata solo a una delle due interfacce PROFINET dato che nella periferia F possono essere progettati settori di trasferimento solo sull'I-Device con l'interfaccia PROFINET onboard o sul CBE30-2.
  I telegrammi PROFIsafe vengono inoltrati ai seguenti azionamenti:
  - Azionamenti su SINAMICS Integrated e CX32-2
  - Azionamenti su interfaccia PROFINET onboard (interfaccia X150)
  - Azionamenti su CBE30-2 (interfaccia X1400)

  La struttura quantitativa massima per PROFIsafe su PROFINET non viene quindi aumentata con l'uso di una seconda interfaccia PROFINET.
- Se Servo_fast non viene utilizzato, è possibile assegnare a Servo dei Device sincroni al clock su entrambe le interfacce PROFINET.
- Nel SYNC-Domain dell'interfaccia PROFINET onboard non è ammesso alcun SYNC-Master ridondante se le due interfacce PROFINET funzionano con sincronismo di clock e se il CBE30-2 è progettato come SYNC-Slave o IRT I-Device.

Regole per Servo_fast

Per l'interfaccia PROFINET onboard assegnata a Servo_fast (X150) valgono le seguenti regole:

- Le interfacce sono assegnate in modo fisso:
  - Servo / IPO / IPO_2 del CBE30-2 (o DP e DP-Integrated)
  - Servo_fast e IPO_fast dell'interfaccia PROFINET onboard
- Se viene utilizzato Servo_fast, per Servo e Servo_fast è consentito solo un CACF (Controller Application Cycle Factor) = 1, ossia è necessario impostare:
  - clock Servo = clock di invio interfaccia PROFINET X1400 (CBE30-2)
  - clock Servo_fast = clock di invio interfaccia PROFINET X150 (interfaccia onboard)
- Servo_fast deve essere ridotto a Servo con il fattore 2, 4, 8 o 16

Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sono riportate nel manuale di sistema *Comunicazione di SIMOTION*.

6.5.2.5 PROFINET V2.3: Trasferimento dati ottimizzato / clock di trasmissione 125 µs PROFINET

Tutte le Control Unit SIMOTION D4x5-2 DP/PN supportano PROFINET in conformità alla specifica PI - PN V2.3. Per SIMOTION D455-2 DP/PN è disponibile la funzionalità opzionale **Performance Upgrade** che mette a disposizione il seguente set di funzioni:

- riduzione del clock di trasmissione PROFINET minimo da 250 µs a 125 µs (sincrono al clock)
- ottimizzazione del trasferimento dati (ad es. tramite Dynamic Frame Packing - DFP)
  Il trasferimento dati ottimizzato permette di
  - far funzionare più Device con tempo di ciclo identico oppure
  - ridurre il tempo di ciclo con numero di Device identico

Presupposti

Per poter utilizzare il clock di trasmissione 125 µs devono essere soddisfatte le seguenti condizioni marginali:

- Il clock di trasmissione 125 µs è supportato solo dall'interfaccia PROFINET onboard X150 in combinazione con Servo_fast / IPO_fast
- È utilizzabile solo la porta 1 X150; le porte 2 e 3 sono disattivate (anche per la comunicazione TCP/IP e UDP)
- X150 è utilizzabile solo come controller PROFINET IO (non come I-Device)
- Nessuna ridondanza dei supporti MRP/MRPD (su X150 è disponibile solo 1 porta)
- Uso di STEP 7 V5.5 SP4; per altre condizioni di impiego vedere anche *Leggimi* relativo a SIMOTION SCOUT V4.4

Componenti utilizzabili:

Il clock di trasmissione 125 µs è supportato solo da nodi PROFINET selezionati (ad es. dal sistema di periferia ET 200SP). Per il clock di trasmissione 125 µs non sono attualmente disponibili switch SCALANCE.

Per informazioni sui nodi PROFINET che supportano un clock di trasmissione di 125 µs e sulle eventuali condizioni limite da rispettare, si prega di consultare la relativa documentazione del prodotto.

Nota

La funzionalità "Performance Upgrade" viene resa disponibile successivamente alla release SIMOTION V4.4. Essa richiede almeno STEP 7 V5.5 SP4 ed una abilitazione in funzione della versione di SCOUT.

Per ulteriori informazioni sulle condizioni di impiego, vedere anche il file Leggimi di SIMOTION SCOUT V4.4.

Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sulla progettazione sono riportate nel manuale di sistema *Comunicazione SIMOTION*.

6.5.3 Proprietà di PROFINET

Caratteristiche

L'interfaccia PROFINET IO onboard supporta il funzionamento parallelo di:

- IRT - Isochrones Realtime Ethernet
  - Funzionamento della periferica IRT (ad es. ET 200S)
  - Funzionamento di un SINAMICS S120 come IRT-Device
- RT - realtime Ethernet
  - Funzionamento della periferica RT (ad es. ET 200S, ET 200pro, ...)
  - Funzionamento di un SINAMICS S120 come apparecchio RT;
- TCP/IP, UDP, HTTP, … servizi Ethernet standard

Nota

In caso di funzionamento combinato di IRT o RT, assicurarsi che gli apparecchi con funzionalità IRT creino un dominio IRT; ciò significa che lungo il percorso di trasmissione tra gli apparecchi IRT non devono essere presenti apparecchi non IRT.

Ulteriore bibliografia

Una panoramica delle proprietà specifiche di PROFINET IO su SIMOTION D è disponibile nel manuale di sistema *Comunicazione SIMOTION*.

6.5.4 Procedimento per la progettazione

La progettazione di PROFINET richiede i seguenti passi:

1. Inserimento di SIMOTION D4x5-2.
2. Progettazione dell'interfaccia PROFINET IO onboard in **Config HW**.
3. Creazione topologia: qui si stabilisce l'interconnessione delle singole porte degli apparecchi PROFINET IO.
4. Progettazione dominio Sync: Qui si stabilisce quali nodi PROFINET sono master di sincronizzazione (encoder clock) o slave di sincronizzazione.
5. Definizione del clock di invio: descrive l'intervallo nell'ambito del quale un PROFINET IO-Device scambia dati con il PROFINET IO-Controller.
6. Progettazione scambio diretto dei dati: con lo scambio diretto dei dati si stabilisce quali campi di indirizzi usare per la trasmissione e quali per la ricezione.

Ulteriore bibliografia

Una descrizione dettagliata dei singoli passi di progettazione è disponibile nel Manuale di sistema *Comunicazione SIMOTION*, capitolo "Progettazione di PROFINET IO con SIMOTION".

6.6 Progettazione della sottorete Ethernet

6.6.1 Proprietà delle interfacce Ethernet

Proprietà

SIMOTION D4x5-2 dispone di più interfacce Ethernet onboard:

- X127 P1 PN/IE (sul lato anteriore dell'unità)
- X120 P1 PN/IE-OP (sotto lo sportello frontale, solo per D4x5-2 DP)
- X130 P1 PN/IE-NET (sotto lo sportello frontale)

Alle prese RJ45 a 8 poli **X127 P1**, **X120 P1** e **X130 P1** è possibile collegare un Industrial Ethernet con una velocità di trasmissione di 10/100/1000 Mbit/s.

Poiché l'interfaccia X127 è di facile accesso sul lato anteriore dell'unità, questa è da preferirsi nell'uso per il collegamento del PG/PC.

Nota

Le tre interfacce Ethernet supportano, dalla versione V4.3, i servizi di base PROFINET; sono perciò designate PN/IE-NET, PN/IE-OP o PN/IE.

Le interfacce non dispongono di alcuna funzionalità HUB/switch, ovvero i telegrammi non vengono inoltrati da un'interfaccia all'altra. Le interfacce appartengono di norma a sottoreti S7 separate. SIMOTION D4x5-2 non ha alcuna funzionalità router IP, quindi non trasmette i telegrammi da una sottorete IP all'altra.

Le interfacce Ethernet dispongono delle seguenti caratteristiche:

- I parametri di timeout TCP/IP possono essere impostati per tutte le interfacce Ethernet/ PROFINET (Config HW: doppio clic sul modulo D4x5, scheda "Impostazioni avanzate Ethernet").
- Le velocità di trasmissione/Duplex sono impostabili separatamente per tutte le interfacce
- Le interfacce dispongono di funzionalità Autocrossing.

Comunicazione tramite Ethernet

Tramite Industrial Ethernet, SIMOTION D4x5-2 offre le seguenti funzioni:

- comunicazione con STEP 7, SIMOTION SCOUT e SIMATIC NET OPC tramite PG/PC
- comunicazione tramite UDP (User Datagram Protocol) con altri componenti, ad es. altri D4x5-2
- comunicazione tramite TCP/IP con altri apparecchi
- collegamento di apparecchi SIMATIC HMI quali ad es. MP27x, MP37x o HMI PC-based
- Comunicazione IT (ad es. tramite SIMOTION IT OPC XML-DA)
- Servizi di base PROFINET (ad es. DCP, LLDP, SNMP)
  Questi servizi di base PROFINET mettono a disposizione funzioni unitarie per l'assegnazione dell'indirizzo e la diagnostica, non consentono tuttavia alcuna comunicazione PROFINET IO per il collegamento di, ad es., azionamenti o unità di periferia.

Impostazione/lettura dell'indirizzo IP

A partire dalla versione V4.4 sono disponibili nuove funzioni di sistema (_setPnIpConfig/ _getPnIpConfig) per l'impostazione/lettura dell'indirizzo IP. Le nuove funzioni di sistema comprendono un pacchetto di funzioni ampliato (ad es. impostazione temporanea o permanente dell'indirizzo IP) e supportano tutte le interfacce basate su Ethernet di un SIMOTION D4x5-2.

Le funzioni di sistema precedenti _setIpConfig/_getIpConfig supportano solo le interfacce X127 PN/IE (EnumInterfaceID = IE_01(0)) e X130 PN/IE-NET (EnumInterfaceID = IE_02(1)). Non è possibile utilizzare le interfacce X120 PN/IE-OP, X150 PN e X1400 PN (CBE30-2). In futuro si consiglia di impiegare solo le nuove funzioni di sistema.

Routing

Per tutte le interfacce Ethernet vengono supportati "Servizi tramite TCP".
Per entrambe le interfacce Ethernet un routing S7 è quindi possibile

- nelle interfacce PROFIBUS e
- Interfacce PROFINET
- nonché tra le interfacce Ethernet collegate fra loro.

Un routing IP da un'interfaccia Ethernet all'altra, nonché dall'interfaccia PROFINET all'interfaccia Ethernet e viceversa, non è possibile.

Gli indirizzi MAC sono presenti sulla targhetta sul lato frontale di SIMOTION D4x5-2.

Vedere anche

Ulteriori informazioni sul routing e sulle differenze tra routing IP e S7 sono disponibili nel Manuale di sistema *Comunicazione SIMOTION*.

Indirizzi Ethernet di default

I seguenti indirizzi vengono assegnati in modo standard:

Tabella 6-8 Assegnazione indirizzo IP per un SIMOTION D4x5-2

Interfaccia	Caso applicativo	Indirizzo predefinito	
X127 P1 PN/IE	Inserisci apparecchio SIMOTION o Config HW	Indirizzo IP: Maschera di sottorete: Indirizzo del router: Automatic Private IP Address	169.254.11.22 255.255.0.0 0.0.0.0
	D4x5-2 in stato di fornitura	Indirizzo IP: Maschera di sottorete: Indirizzo del router: Automatic Private IP Address	169.254.11.22 255.255.0.0 0.0.0.0
X120 P1 PN/IE-OP (solo per D4x5-2 DP)	Inserisci apparecchio SIMOTION o Config HW	Indirizzo IP: Maschera di sottorete: Indirizzo del router:	192.168.213.1 255.255.255.0 0.0.0.0
	D4x5-2 DP nello stato di fornitura	Indirizzo IP: Maschera di sottorete: Indirizzo del router: Automatic Private IP Address	0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0

Interfaccia	Caso applicativo	Indirizzo predefinito	
X130 P1 PN/IE-NET	Inserisci apparecchio SI-MOTION o Config HW	Indirizzo IP: Maschera di sottorete: Indirizzo del router:	192.168.2.1 255.255.255.0 0.0.0.0
	D4x5-2 in stato di fornitura	Indirizzo IP: Maschera di sottorete: Indirizzo del router:	0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0

Nota

Gli indirizzi IP 192.168.215.240 ... 192.168.215.255 in SIMOTION D4x5-2 sono riservati per la comunicazione interna (maschera di sottorete 255.255.255.240). Per la progettazione delle interfacce Ethernet esterne (X127 P1, X120 P1 e X130 P1) occorre accertarsi che gli indirizzi interni non si trovino nella rete. (in IP la rete si definisce attraverso un collegamento AND di indirizzo IP e maschere di sottorete).

Nota

Se si vuole collegarsi online tramite Ethernet, è necessario fare attenzione che il collegamento da PG/PC a SIMOTION D4x5-2 sia attivo. Ciò si può verificare in **NetPro**. Una descrizione sulla riattivazione del collegamento si trova nella sezione Realizzazione dell'assegnazione PG/PC (Pagina 145).

Interfacce Ethernet separate

Le interfacce Ethernet sono completamente separate tra loro e devono di norma essere collegate a reti diverse.

Le interfacce Ethernet supportano reciprocamente:

- Routing S7
- Nessun routing IP

SIMOTION D4x5-2 può quindi essere collegato con un'interfaccia alla rete aziendale interna dell'utente della macchina, mentre la seconda interfaccia può essere utilizzata ad es. per la manutenzione remota da parte del costruttore della macchina.

Il collegamento Ethernet del D4x5-2 può essere configurato in Config HW. Procedere come segue:

1. Aprire il progetto.
2. Aprire Config HW. Facendo doppio clic sulla porta Ethernet (ad es. X127 P1) si apre la finestra di dialogo "Proprietà PNxIE ...".

3. Nella scheda "Opzioni" è possibile configurare il collegamento Ethernet.
   Suggerimento: utilizzare l'impostazione predefinita "Impostazione automatica". Con l'impostazione automatica la velocità di trasmissione e il modo operativo duplex vengono compensati automaticamente con il partner di collegamento. Inoltre è disponibile la funzionalità Autocrossing, che consente di utilizzare cavi incrociati e non incrociati.
   Se il trasferimento deve essere impostato manualmente, oltre ad impostare manualmente il collegamento (ad es. 10 Mbit/s half duplex) occorre anche disattivare l'opzione Autonegotiation.
4. Chiudere la finestra di dialogo "Proprietà PNxIE ..." con "OK".
5. Salvare e compilare la configurazione hardware modificata.
6. Caricare la nuova configurazione hardware tramite PROFIBUS DP/PROFINET IO/Ethernet in SIMOTION D4x5-2.

Il collegamento in rete viene realizzato con un cavi schermati Twisted Pair.

- per 10/100 Mbit/s possono essere usati cavi a 4 e 8 conduttori
- per 1000 Mbit/s devono essere usati cavi a 8 conduttori.

Nota

Con SIMOTION < V4.3 le impostazioni avvengono tramite Config HW facendo doppio clic sull'unità D4x5-2. Si apre la finestra di dialogo "Proprietà - D4x5-2". Nella scheda di registro "Impostazioni avanzate Ethernet" è possibile configurare il collegamento Ethernet.

Per ulteriori informazioni, vedere il manuale *SIMATIC NET, reti Industrial Twisted Pair e Fiber Optic*.

Per ulteriori informazioni sulla gamma dei cablaggi per Ethernet consultare il catalogo *Comunicazione industriale IK PI*.

6.6.2 Progettazione degli indirizzi Ethernet in Config HW

Presupposto

Per la progettazione tramite Industrial Ethernet, SIMOTION D4x5-2 deve essere provvisto di un indirizzo IP, della maschera di sottorete e dell'indirizzo router.

Nota

È possibile configurare un solo router.

Procedura

Per configurare e trasferire gli indirizzi Ethernet nel D4x5-2, procedere nel modo seguente:

1. Aprire il progetto.
2. Aprire **Config HW**. Facendo doppio clic sull'interfaccia da progettare (ad es. X127) viene aperta la finestra di dialogo "Proprietà".
3. Nella scheda "Generale" fare clic sul pulsante "Proprietà" dell'interfaccia Ethernet. Viene visualizzata la finestra di dialogo "Proprietà - Interfaccia Ethernet".
4. Fare clic sul pulsante "Nuovo". Si apre la finestra di dialogo "Nuova sottorete Industrial Ethernet". Qui l'utente può modificare il nome della nuova sottorete oppure confermare l'impostazione di default con "OK".
5. La sottorete Ethernet appena creata viene ora visualizzata nella finestra di dialogo "Proprietà – Interfaccia Ethernet" alla voce sottorete e deve essere attivata.
6. Inserire gli indirizzi prescelti nei campi "Indirizzo IP" e "Maschera di sottorete" della finestra di dialogo. Alla voce "Router", selezionare se si desidera utilizzare un router oppure no. In caso di utilizzo di un router, inserire un indirizzo router.
7. Confermare la finestra di dialogo con "OK".
8. Chiudere la finestra di dialogo "Proprietà" con "OK"
9. Per la progettazione di un'ulteriore interfaccia Ethernet aprire la finestra di dialogo "Proprietà" dell'ulteriore interfaccia e procedere come descritto al passo 3-7.
10. Salvare e compilare la configurazione hardware modificata.
11. Caricare la nuova configurazione hardware in SIMOTION D4x5-2.

Assegnazione successiva dell'indirizzo Ethernet

L'indirizzo IP può anche essere assegnato successivamente (ad es. per macchine modulari). In questo caso in Config HW non viene assegnato un indirizzo IP ma attivata l'opzione "Ricava indirizzo IP in modo diverso". L'indirizzo sarà assegnato successivamente alla macchina, ad es. attraverso il programma utente oppure con un tool di configurazione come ad es. Tool PST oppure PRONETA.

Ulteriori informazioni su PRONETA e Tool PST possono essere reperite in Internet.

- PRONETA: vedere Indirizzo Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/67460624)
- Tool PST: vedere Indirizzo Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/20414744)

6.6.3 Lettura degli indirizzi IP e MAC

Presupposto

Per poter leggere gli indirizzi IP e MAC è necessario soddisfare i seguenti presupposti:

- SIMOTION D4x5-2 è cablato.
- La comunicazione è stata parametrizzata.
- È stato eseguito il passaggio online.

Procedura

Gli indirizzi IP e gli indirizzi MAC di SIMOTION D4x5-2 possono essere visualizzati con SIMOTION SCOUT come segue:

1. Con il tasto destro del mouse fare clic sull'unità.
2. Selezionare nel menu contestuale "Apparecchio di destinazione" > "Diagnostica apparecchio".

Gli indirizzi, ad es. per SIMOTION D4x5-2 DP/PN, vengono visualizzati nel seguente modo:

X127 P1 (PN/IE)

- Indirizzo MAC attivo: 08-00-06-73-25-3E
- Indirizzo IP: 169.254.11.22
- Maschera di sottorete: 255.255.0.0
- Gateway standard: nessun router utilizzato.

X130 P1 (PN/IE-NET)

- Indirizzo MAC attivo: 08-00-06-73-25-3F
- Indirizzo IP: 192.168.2.1
- Maschera di sottorete: 255.255.255.0
- Gateway standard: nessun router utilizzato.

In alternativa è possibile rilevare l'indirizzo IP nella maniera seguente:

- in SIMOTION SCOUT tramite "Progetto" > "Nodi raggiungibili" oppure
- in Config HW richiamando "Sistema di destinazione" > "Ethernet" > "Elaborazione dei nodi Ethernet..." ed effettuando la ricerca per "Nodi raggiungibili online"
- tramite la funzione di sistema _getIpConfig.

Nota

L'indirizzo MAC si trova sulla targhetta sul lato anteriore dell'unità.

Messa in servizio (software) 7

7.1 Panoramica della messa in servizio

Presupposti

I seguenti presupposti devono essere soddisfatti per la messa in funzione di SIMOTION D:

- L'impianto è stato collegato e cablato.
- SIMOTION D è stato acceso e avviato (stato operativo STOP).
- SIMOTION SCOUT (con STARTER integrato) è stato installato sul PG/PC e avviato.
- La comunicazione e la rete sono state progettate.
- È stato creato un progetto e configurato un SIMOTION D nel progetto stesso.

Nota

I numeri di articolo dei componenti SINAMICS S120 devono essere specificati.

Durante la creazione del progetto SIMOTION, essi sono necessari per verificare se il componente scelto nel catalogo hardware di **Config HW** corrisponde a quello installato nell'impianto.

7.1.1 Assegnazione simbolica / adattamento

Assegnazione simbolica

A partire dalla versione V4.2 per la progettazione di oggetti tecnologici (TO) e I/O SIMOTION supporta l'assegnazione simbolica su oggetti di azionamento SINAMICS (DO, Drive Objects).

In questo modo si semplifica la progettazione delle relazioni tecnologiche inclusa la comunicazione tra controllo e azionamento.

Tramite l'assegnazione simbolica

- nella finestra di dialogo dell'assegnazione vengono offerti soltanto i partner di assegnazione adatti
- il sistema di engineering imposta in modo automatico la comunicazione tra asse e azionamento nonché i telegrammi asse PROFIdrive necessari nonché gli indirizzi utilizzati
- a seconda della tecnologia TO selezionata (ad es. SINAMICS Safety Integrated) vengono ampliati i telegrammi e vengono create in automatico le interconnessioni nell'azionamento

- è possibile eseguire dapprima la progettazione asse e azionamento indipendentemente l'una dall'altra
- nella progettazione di variabili I/O i collegamenti di comunicazione vengono realizzati automaticamente sui SINAMICS I/O (i telegrammi vengono impostati automaticamente, gli I/O vengono interconnessi al telegramma e gli indirizzi vengono impostati).

Oltre all'assegnazione simbolica in questo modo non sono più necessarie ulteriori progettazioni per la comunicazione. Poiché non devono essere progettati più altri indirizzi, il collegamento resta immutato anche in caso di spostamenti di indirizzo.

Nota

Per la progettazione di oggetti di azionamento (DO azionamento, DO encoder, ...) così come nella finestra di dialogo della configurazione del telegramma (vedere la sezioneConfigurazione telegramma (Pagina 274)) è possibile disattivare la **configurazione telegramma automatica** e l'**adattamento telegramma automatico**.

Dal momento che tramite una disattivazione vanno persi molti dei vantaggi prima menzionati, si raccomanda di eseguire una disattivazione solo in casi eccezionali ben fondati.

L'assegnazione simbolica consente una progettazione indipendente degli assi sul lato SIMOTION, nonché degli azionamenti sul lato SINAMICS.

Ciò permette ad es. che

- le funzioni PLC e Motion Control possano essere progettate completamente da un programmatore anche senza know-how dell'azionamento con l'utilizzo di oggetti tecnologici (ad es. TO asse) e possano essere caricate nell'apparecchio,
- gli azionamenti vengano progettati e ottimizzati separatamente da un esperto di azionamenti e
- solo in un momento successivo gli oggetti tecnologici vengano assegnati simbolicamente agli oggetti di azionamento tramite una finestra di dialogo di interconnessione.

Nota

I metodi utilizzati finora per la progettazione di azionamenti, assi e I/O continuano a essere disponibili.
Per questo occorre disattivare l'assegnazione simbolica.

Per i progetti di nuova creazione viene utilizzata come default l'assegnazione simbolica.

Se i progetti < V4.2 vengono convertiti a una versione superiore, l'assegnazione simbolica è disattivata per default e deve essere attivata in base alla necessità.

L'assegnazione simbolica può essere attivata/disattivata in SIMOTION SCOUT tramite il menu
"Progetto" > "Utilizza l'assegnazione simbolica"

Attivazione successiva dell'assegnazione simbolica

Con l'assegnazione simbolica la progettazione delle relazioni tecnologiche, inclusa la comunicazione tra controllo e azionamento, risulta notevolmente semplificata. Anche per la manutenibilità dei progetti le denominazioni delle assegnazioni simboliche in testo chiaro rappresentano un vantaggio.
L'assegnazione simbolica è pertanto raccomandata con i nuovi progetti dalla versione V4.2 e attiva automaticamente.

Se in un progetto viene usata l'assegnazione simbolica, come standard vengono creati automaticamente dal sistema di engineering i telegrammi, le interconnessioni e gli indirizzi.

Il sistema di engineering imposta i telegrammi PROFIdrive "ottimali" dal punto di vista del sistema inclusi i prolungamenti del telegramma, esegue le necessarie interconnessioni BICO e calcola gli indirizzi.

È anche possibile il passaggio di progetti aggiornati all'assegnazione simbolica e deve essere valutata nel singolo caso, perché potrebbero essere necessarie rifiniture nel progetto.

Soprattutto in caso di progettazioni di telegrammi libere (ad es. con TB30, TM15 DI/DO, TM31) occorre considerare numerose rifiniture successive.

Nota

In caso di attivazione successiva dell'assegnazione simbolica, le precedenti impostazioni dei telegrammi e interconnessioni BICO per tutti i telegrammi SINAMICS che si trovano su Standard/Automatico (vedere "Comunicazione" > "Configurazione telegramma") vengono sostituite alla compilazione successiva. È possibile modificare i telegrammi e le interconnessioni BICO e cancellare prolungamenti di telegramma configurati manualmente in precedenza.

Creare pertanto una copia di sicurezza del progetto, prima di attivare l'assegnazione simbolica.

Per mantenere le impostazioni precedenti, dopo aver selezionato "Usa assegnazione simbolica" occorre selezionare l'impostazione "Definito dall'utente" prima della compilazione del telegramma e disattivare la casella dell'impostazione automatica dei telegrammi/ adattamento indirizzi.

Per ulteriori dettagli vedere il Manuale di guida alle funzioni *Funzioni di base SIMOTION Runtime*.

Assegnazione dell'azionamento in un secondo tempo

Si può creare in SIMOTION SCOUT un asse ed assegnarlo ad un azionamento solo in un secondo momento. Così facendo è possibile caricare il proprio programma utente nel controllo e (ad eccezione degli azionamenti non presenti) testarlo.

Rispetto alla procedura con "assi virtuali" creati temporaneamente gli "assi senza azionamento assegnato" presentano il vantaggio che i dati di configurazione sono completamente presenti e non è necessaria una riprogettazione "asse virtuale -> asse reale".

Simulazione di assi

Per testare il programma applicativo, è possibile utilizzare anche la simulazione di assi.

Uno script per l'attivazione e la disattivazione della simulazione asse è disponibile in SIMOTION Utilities & Applications, in dotazione con SIMOTION SCOUT.

Per ulteriori dettagli vedere anche il Manuale di guida alle funzioni *TO asse elettrico/idraulico, encoder esterno*.

Adattamento

Oltre all'assegnazione simbolica a partire da SIMOTION V4.2 anche l'**adattamento automatico** di dati SINAMICS S110/S120 semplifica la progettazione. All'avviamento degli apparecchi SIMOTION le grandezze di riferimento ed i dati di azionamento ed encoder di SINAMICS S110/S120 vengono applicati automaticamente per i dati di configurazione degli oggetti tecnologici SIMOTION "TO asse" e "TO encoder esterno". Questi dati non devono essere più immessi in SIMOTION.

Per maggiori informazioni consultare:

- Manuale di guida alle funzioni *Funzioni di base SIMOTION Runtime*
- Manuale di guida alle funzioni *Oggetto tecnologico asse elettrico/idraulico, encoder esterno*.

Presupposto

L'assegnazione simbolica viene supportata da TO asse, TO encoder esterno nonché da TO camma, TO traccia di camma e TO tastatore di misura. Inoltre gli I/O onboard di un SIMOTION D, di una SINAMICS S110/S120 Control Unit, nonché del TB30 e di Terminal Module selezionati possono essere interconnessi simbolicamente.

Tabella 7-1 Control Unit che supportano l'assegnazione simbolica

Unità	Supporta l'assegnazione simbolica
SIMOTION D410-2	dalla versione SIMOTION V4.3
SIMOTION D410	dalla versione SIMOTION V4.2
SIMOTION D4x5-2	dalla versione SIMOTION V4.2
SIMOTION D4x5	dalla versione SIMOTION V4.2
Controller Extension • CX32-2 • CX32	dalla versione SIMOTION V4.2
SINAMICS S110 CU305	dalla versione SINAMICS V4.3
SINAMICS S120 • CU310-2 • CU310 • CU320-2 • CU320	 • dalla versione SINAMICS V4.4 • dalla versione SINAMICS V2.6.2 • dalla versione SINAMICS V4.3 • dalla versione SINAMICS V2.6.2

Vedere anche

In questo documento viene ancora descritta soltanto la progettazione di azionamenti per mezzo dell'assegnazione simbolica.

La documentazione di versioni SIMOTION precedenti si trova in Internet all'indirizzo (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/40211807):

Per ulteriori informazioni sulla progettazione del TO asse e TO encoder esterno vedere anche il manuale di guida alle funzioni *Oggetto tecnologico asse elettrico/idraulico, encoder esterno*.

7.1.2 Procedura per la messa in servizio

Sequenza di messa in servizio

La presente sezione descrive le modalità di progettazione di un impianto e le modalità di verifica degli azionamenti e degli assi progettati. Di seguito sono elencate le fasi di messa in servizio. La sequenza è solo a titolo di esempio e può differire a seconda delle condizioni generali.

1. Progettazione di SINAMICS Integrated:
   la progettazione degli azionamento integrati SINAMICS Integrated può essere effettuata in modalità offline oppure online:
   - Progettazione offline:
     Esecuzione progettazione offline di D4x5-2 (Pagina 177) eprogettazione offline di CX32-2 (Pagina 220)
     In caso di progettazione offline tutti i componenti devono essere identificati dal numero di articolo.
   - Progettazione online:
     Esecuzione progettazione online di D4x5-2 (Pagina 206) e
     progettazione online di CX32-2 (Pagina 223)
     Con la progettazione online è possibile caricare tutte le informazioni dei componenti DRIVE-CLiQ collegati nel proprio progetto utente.
     Nota:
     le due sezioni successive descrivono la progettazione di un SIMOTION D4x5-2 incluso SINAMICS Integrated. La procedura descritta è utilizzabile anche se vengono utilizzate Controller Extension CX32-2.
     Inoltre nella sezione *Progettazione di una CX32-2* viene descritta la progettazione e la messa in servizio graduale con la Controller Extension CX32-2. Il vantaggio di una messa in servizio graduale è che in caso di errore si possono meglio identificare luogo e causa dell'errore verificatosi.
2. Verifica dell'azionamento mediante il pannello di comando (Pagina 256)
3. Creazione dell'asse mediante il wizard assi (Pagina 260)
4. Verifica dell'asse mediante il pannello di comando asse (Pagina 267)
5. Abilitazione dell'alimentazione di rete (Line Module) (Pagina 270)
6. Configurazione di indirizzi e telegrammi (Pagina 273)
7. Collegamento di un ulteriore encoder (opzionale) (Pagina 278)
8. Progettazione di I/O in prossimità dell'azionamento (con assegnazione simbolica) (Pagina 285)

9. Progettazione della tecnologia (Pagina 290)
10. Ottimizzazione di azionamento e regolatore (Pagina 303)

Questa sezione contiene inoltre ulteriori avvertenze per la progettazione (ad es. relative agli azionamenti vettoriali, a Safety Integrated, ...)

7.1.3 Funzioni importanti per la gestione del progetto durante la messa in servizio

Le funzioni seguenti sono di importanza fondamentale per la gestione della progettazione e la messa in servizio:

Tabella 7-2 Pulsanti per il comando

Simbolo	Funzione	Effetto
	Salva progetto e compila modifiche	Con Salva e compila modifiche viene salvato l'intero progetto e vengono compilati in codice eseguibile i dati del progetto (ad es. i programmi). Vengono compilate solo le modifiche. I codici non modificati restano invariati.
	Collega con gli apparecchi di destinazione selezionati	Il collegamento online viene creato con gli apparecchi di destinazione selezionati. È possibile impostare con quali apparecchi di destinazione andare online sotto "Sistema di destinazione" > "Selezione degli apparecchi di destinazione".
	Caricamento del progetto nel sistema di destinazione	Caricamento del programma nell'apparecchio SIMOTION, come pure della progettazione per SINAMICS Integrated ed eventualmente per le unità CX32-2 collegate.
	Caricamento CPU / apparecchio di azionamento nell'apparecchio di destinazione	La progettazione viene caricata solo nell'apparecchio che viene selezionato nella struttura di progetto (la funzione va quindi eseguita separatamente per ogni D4x5-2/CX32-2 e ciascun SINAMICS Integrated)
	Caricamento CPU / apparecchio di azionamento nel PG	La progettazione dell'apparecchio viene caricata nel PG che viene selezionato nella struttura di progetto. (la funzione va quindi eseguita separatamente per ogni D4x5-2/CX32-2 e ciascun SINAMICS Integrated)
	Copia da RAM a ROM	La copia da RAM a ROM viene eseguita solo per l'apparecchio che viene selezionato nella struttura di progetto (la funzione va quindi eseguita separatamente per ogni D4x5-2/CX32-2 e ciascun SINAMICS Integrated)

Nota

Consigli per andare ONLINE:

Nel funzionamento online, SCOUT cerca di andare online con tutti i componenti hardware inclusi nel progetto. Di conseguenza, nel funzionamento online aumenta il tempo effettivo richiesto.
Si consiglia di impostare SCOUT in modo da andare online solo con i componenti di volta in volta necessari. L'impostazione può essere trovata nel menu sotto "Sistema di destinazione" -> "Seleziona apparecchi di destinazione...". Gli apparecchi si possono inoltre selezionare e deselezionare in stato online tramite il menu contestuale "Collega apparecchio di destinazione".

Questa procedura è anche vantaggiosa se la progettazione dell'apparecchio di azionamento è conclusa. Senza andare completamente offline, è possibile deselezionare il collegamento sull'apparecchio di azionamento semplicemente tramite il menu contestuale.

7.2 Esecuzione della progettazione offline di D4x5-2

7.2.1 Panoramica

Premessa

Con la progettazione offline la creazione del progetto avviene senza che i tutti i componenti hardware (in particolar modo gli azionamenti) siano già presenti. È possibile creare un progetto SIMOTION in un ambiente di ufficio in modo tale da disporre di una struttura di base incluso un programma. Il progetto pronto può essere quindi caricato successivamente nel SIMOTION D4x5-2 e testato assieme agli azionamenti.

Presupposti

- In caso di progettazione offline tutti i componenti devono essere identificati dal numero di articolo.
- È stato creato un progetto in SIMOTION SCOUT e nella configurazione hardware è stato inserito nel progetto SIMOTION D4x5-2.
- La comunicazione fra SIMOTION D4x5-2 e il PG/PC è stata progettata.
  Vedere la sezione Creazione di progetti e progettazione della comunicazione (Pagina 129).

Procedura

La progettazione offline comprende le seguenti fasi:

- Visualizzazione del wizard di azionamento (Pagina 178)
- Configurazione dei componenti (Pagina 179)
- Caricamento del progetto in SIMOTION D4x5-2, che può essere un
  - caricamento nel sistema di destinazione (Pagina 200)
  - caricamento sulla scheda CF (Pagina 203)
  - caricamento includendo le sorgenti e i dati aggiuntivi (Pagina 204)
  - Archiviazione sulla scheda CF (file ZIP) (Pagina 205)

Nota

Nel corso della progettazione offline è possibile progettare anche l'Option Board (TB30) e i Terminal Module, ad es. TM41.

7.2.2 Visualizzazione del wizard di azionamento

Azionamento integrato

Il SIMOTION D4x5-2 contiene un apparecchio di azionamento SINAMICS S120 integrato, che viene inserito insieme alla Control Unit SIMOTION D4x5-2 nella navigazione di progetto. L'azionamento integrato può essere azionato con tipi di telegramma conformi a PROFIdrive soltanto in sincronismo di clock.

Per la configurazione dell'azionamento integrato e delle relative unità (ad es. SINAMICS S120 Active Line Module e SINAMICS S120 Motor Module) è disponibile il wizard di azionamento dello STARTER integrato in SIMOTION SCOUT.

Nota

Per progettare i componenti di azionamento di una Controller Extension CX32-2 deve essere usata la stessa procedura come per l'azionamento integrato della SIMOTION D4x5-2 Control Unit.

Nota

Attenersi a tutte le avvertenze di sicurezza e alle regole per il collegamento necessarie riportate nella documentazione SINAMICS S120 aggiornata, disponibile sul DVD SIMOTION SCOUT.

Presupposto

È stato già creato un progetto e configurato un SIMOTION D4x5-2.

Procedimento

Per richiamare il wizard di azionamento per la configurazione degli apparecchi di azionamento, fare doppio clic nella navigazione di progetto sotto "D4x5-2" > "SINAMICS Integrated" su "Configura apparecchio di azionamento".

È possibile configurare i seguenti componenti:

- Alimentatore di rete (ad es. SINAMICS S120 Active Line Module)
- Azionamento
- Parte di potenza (ad es. SINAMICS S120 Motor Module)
- Motore
- Encoder
- Unità opzionale

7.2.3 Configurazione dei componenti

Presupposto

È stato aggiunto un SIMOTION D4x5-2 nel progetto e la comunicazione è stata progettata; inoltre sono stati visualizzati i wizard di azionamento con un doppio clic su "Configura apparecchio di azionamento" nella navigazione di progetto.

Nota

Una panoramica delle configurazioni consentite, delle capacità e delle topologie DRIVE-CLiQ è disponibile nel Manuale per la messa in servizio *SINAMICS S120* e nella sezione Capacità (Pagina 328).

A tale proposito è necessario tenere presente che **non è possibile** un funzionamento combinato Servo e Vector, mentre **è possibile** un funzionamento combinato Servo e Vector *U*/*f*.

Il mancato rispetto delle regole elencate non viene comunicato attraverso messaggi di errore durante la progettazione, ma solo al momento del download.

Procedura

Durante l'elaborazione del wizard si viene invitati ad es. ad eseguire i seguenti passaggi di configurazione:

1. Nella finestra di dialogo "Unità opzionale" scegliere se si desidera utilizzare un TB30.

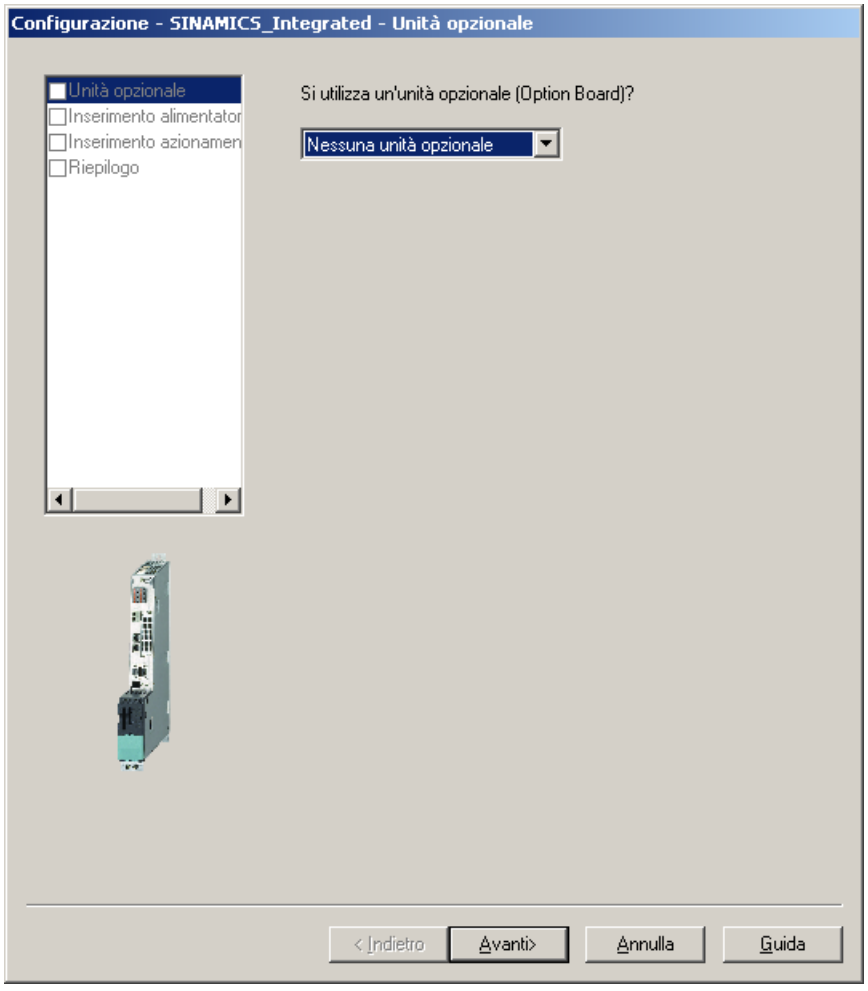


Figura 7-1 Selezione dell'unità opzionale

Nota

Il TB30 viene rappresentato nella navigazione di progetto come oggetto DRIVE sotto la Control Unit e può qui essere configurata.

2. Nella finestra di dialogo "Inserimento alimentazione" selezionare se si desidera utilizzare un'alimentazione con o senza collegamento DRIVE-CLiQ. Se il circuito intermedio è alimentato esternamente, è necessario selezionare "No" (nessun collegamento DRIVE-CLiQ).

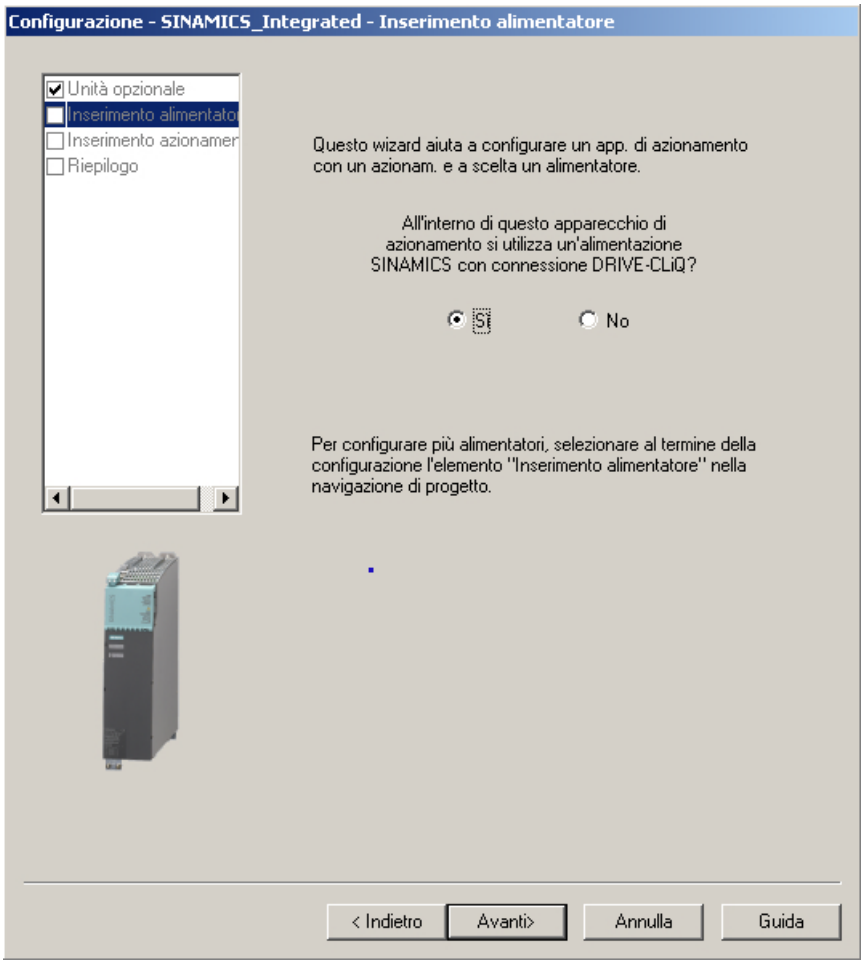

Configurazione - SINAMICS_Integrated - Inserimento alimentatore
Unità opzionale
Inserimento alimentator
Inserimento azionamer
Riepilogo
Questo wizard aiuta a configurare un app. di azionamento con un azionam. e a scelta un alimentatore.
All'interno di questo apparecchio di azionamento si utilizza un'alimentazione SINAMICS con connessione DRIVE-CLiQ?
Sì
No
Per configurare più alimentatori, selezionare al termine della configurazione l'elemento "Inserimento alimentatore" nella navigazione di progetto.
< Indietro
Avanti>
Annulla
Guida

Figura 7-2 Selezione dell'alimentazione con collegamento DRIVE-CLiQ

Nota

Se è stata selezionata un'alimentazione non regolata senza collegamento DRIVE-CLiQ, ignorare i punti da 3 a 6.

3. Nella finestra di dialogo "Configurazione alimentazione", indicare un nome per l'oggetto di azionamento e selezionare il tipo di alimentazione (ad esempio, Active Infeed).

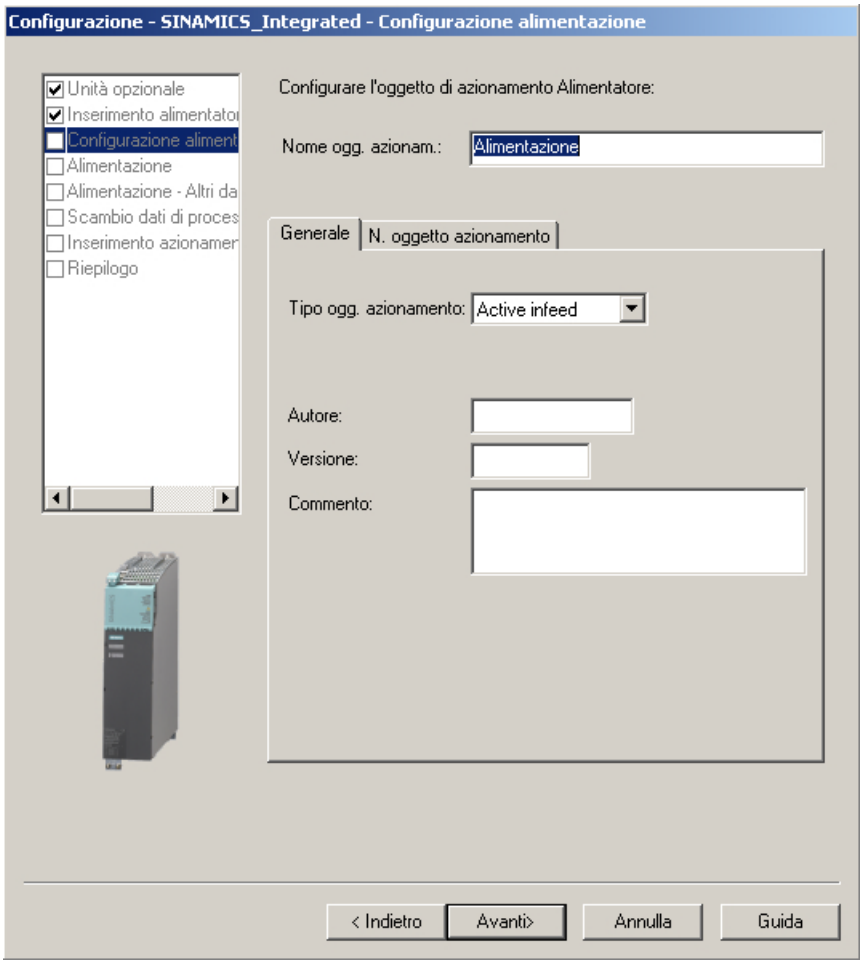


Figura 7-3 Selezione del tipo di alimentazione

4. In base al numero di articolo, selezionare un'alimentazione dall'elenco. Attraverso i filtri (ad es., tipo di costruzione), è possibile limitare il numero di alimentazioni visualizzate.

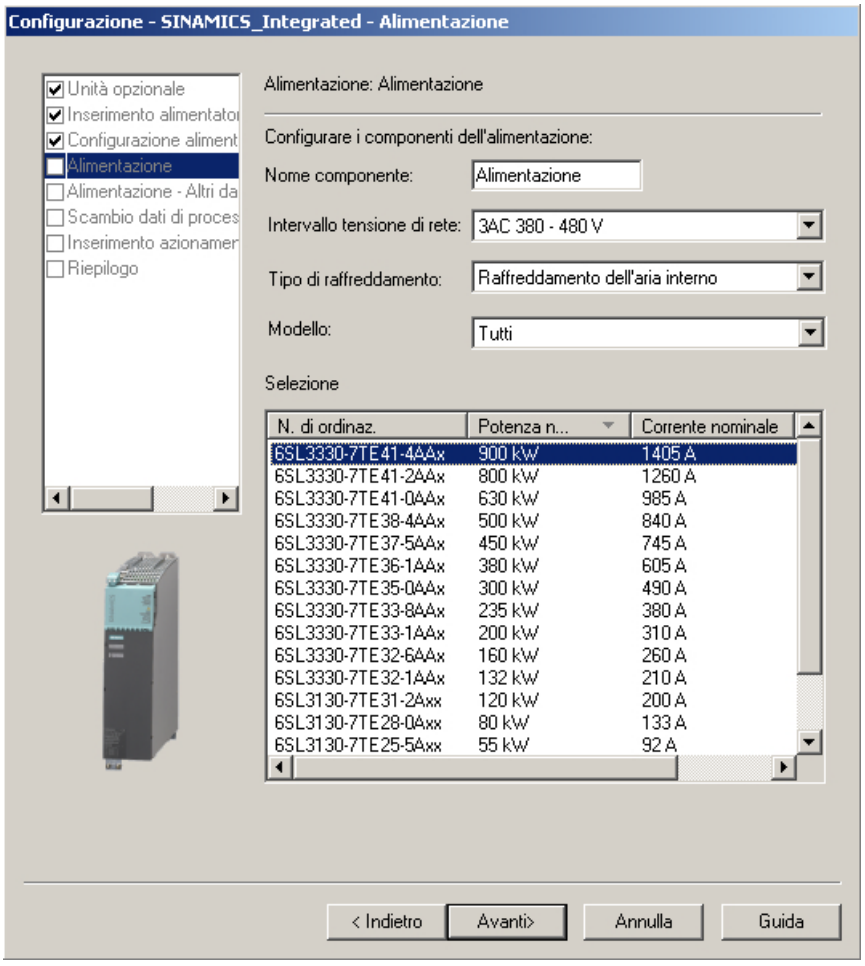


Figura 7-4 Selezione dell'alimentazione

5. Nella finestra di dialogo "Oggetto di azionamento dell'alimentazione - Altri dati" è possibile applicare ulteriori impostazioni per l'alimentazione.

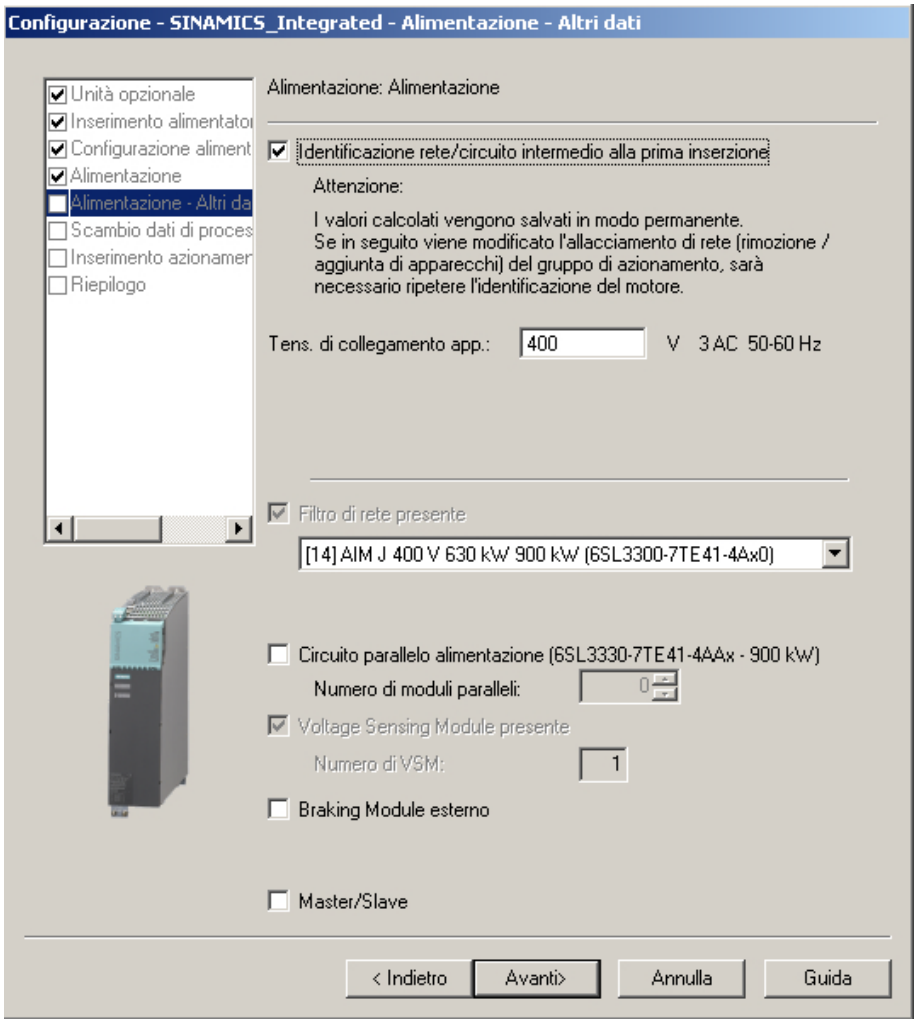

Configurazione - SINAMICS_Integrated - Alimentazione - Altri dati
Unità opzionale
Inserimento alimentator
Configurazione aliment
Alimentazione
Alimentazione - Altri da
Scambio dati di proces
Inserimento azionamer
Riepilogo
Alimentazione: Alimentazione
Identificazione rete/circuito intermedio alla prima inserzione
Attenzione:
I valori calcolati vengono salvati in modo permanente.
Se in seguito viene modificato l'allacciamento di rete (rimozione / aggiunta di apparecchi) del gruppo di azionamento, sarà necessario ripetere l'identificazione del motore.
Tens. di collegamento app.:
400
V 3 AC 50-60 Hz
Filtro di rete presente
[14] AIM J 400 V 630 kW 900 kW (6SL3300-7TE41-4Ax0)
Circuito parallelo alimentazione (6SL3330-7TE41-4AAx - 900 kW)
Numero di moduli paralleli:
0
Voltage Sensing Module presente
Numero di VSM:
1
Braking Module esterno
Master/Slave
< Indietro
Avanti>
Annulla
Guida

Figura 7-5 Applicazione delle impostazioni per l'alimentazione

6. Nella seguente finestra di dialogo viene progettata la comunicazione per il comando dell'alimentazione. Si consiglia di far eseguire le impostazioni di comunicazione automaticamente dal sistema di engineering.
   Selezionando "Definito dall'utente" è possibile eseguire le impostazioni per lo scambio dei dati di processo.

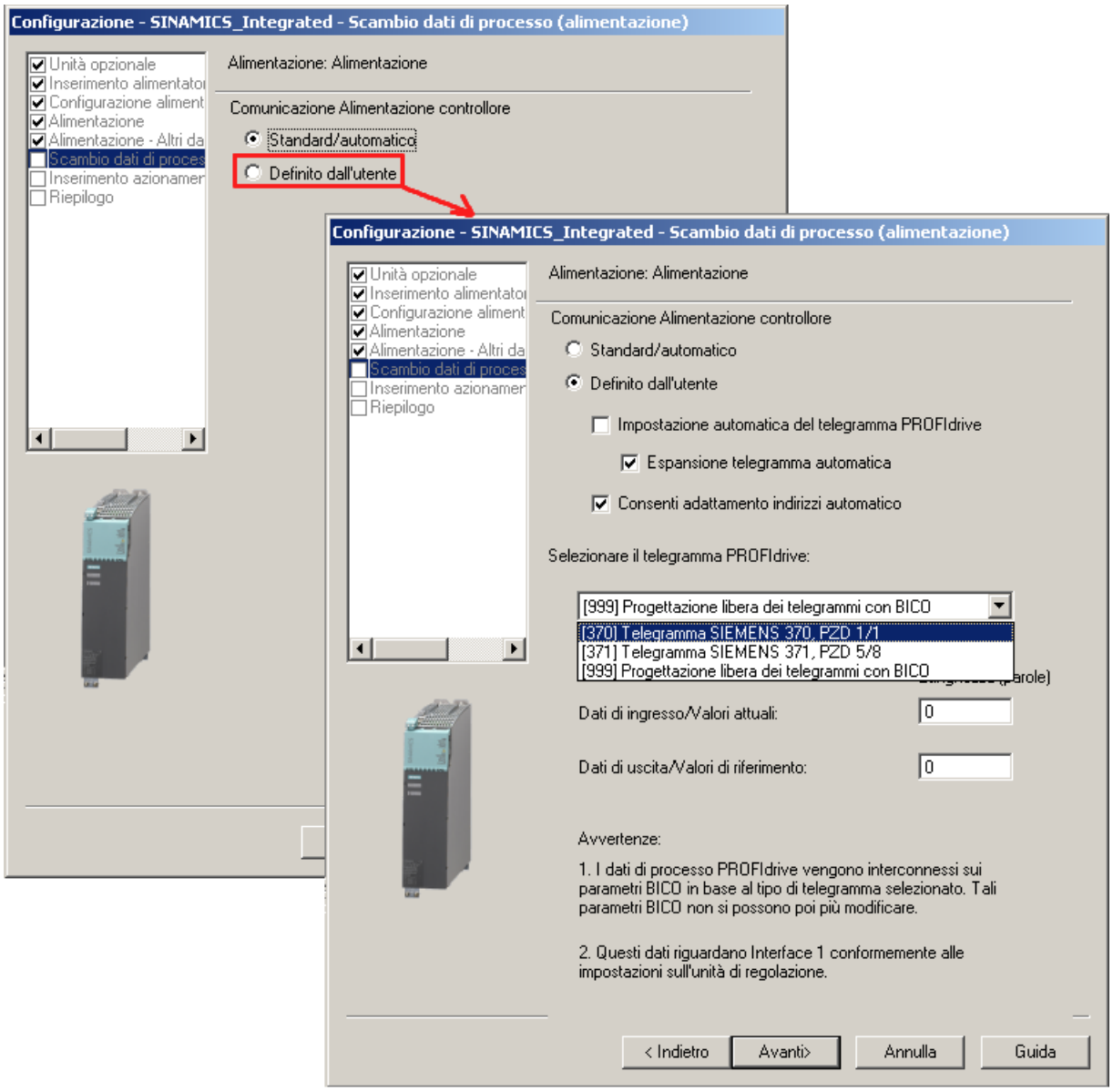

Configurazione - SINAMICS_Integrated - Scambio dati di processo (alimentazione)
Unità opzionale
Inserimento alimentato
Configurazione aliment
Alimentazione
Alimentazione - Altri da
Scambio dati di proces
Inserimento azionamer
Riepilogo
Alimentazione: Alimentazione
Comunicazione Alimentazione controllore
Standard/automatico
Definito dall'utente
Impostazione automatica del telegramma PROFIdrive
Espansione telegramma automatica
Consenti adattamento indirizzi automatico
Selezionare il telegramma PROFIdrive:
[999] Progettazione libera dei telegrammi con BICO
[370] Telegramma SIEMENS 370, PZD 1/1
[371] Telegramma SIEMENS 371, PZD 5/8
[999] Progettazione libera dei telegrammi con BICO
Dati di ingresso/Valori attuali:
0
Dati di uscita/Valori di riferimento:
0
Avvertenze:
1. I dati di processo PROFIdrive vengono interconnessi sui parametri BICO in base al tipo di telegramma selezionato. Tali parametri BICO non si possono poi più modificare.
2. Questi dati riguardano Interface 1 conformemente alle impostazioni sull'unità di regolazione.
< Indietro
Avanti>
Annulla
Guida

Figura 7-6 Progettazione dello scambio dei dati di processo per l'alimentazione

Se è stata scelta l'impostazione automatica della comunicazione, SIMOTION SCOUT utilizza in modo standard il telegramma PROFIdrive 370. Questo telegramma viene utilizzato anche dalla funzione di sistema **_LineModule_control** per il comando dell'alimentazione.
Per ulteriori informazioni sul comando dell'alimentazione consultare la sezione Abilitazione dell'alimentazione di rete (Line Module) (Pagina 270).

Se si utilizza una Controller Extension CX32-2, rispettare anche le indicazioni nella sezione Interconnessione del segnale "Funzionamento" dell'alimentazione su CX32-2 (Pagina 225).

7. Configurare quindi l'azionamento.

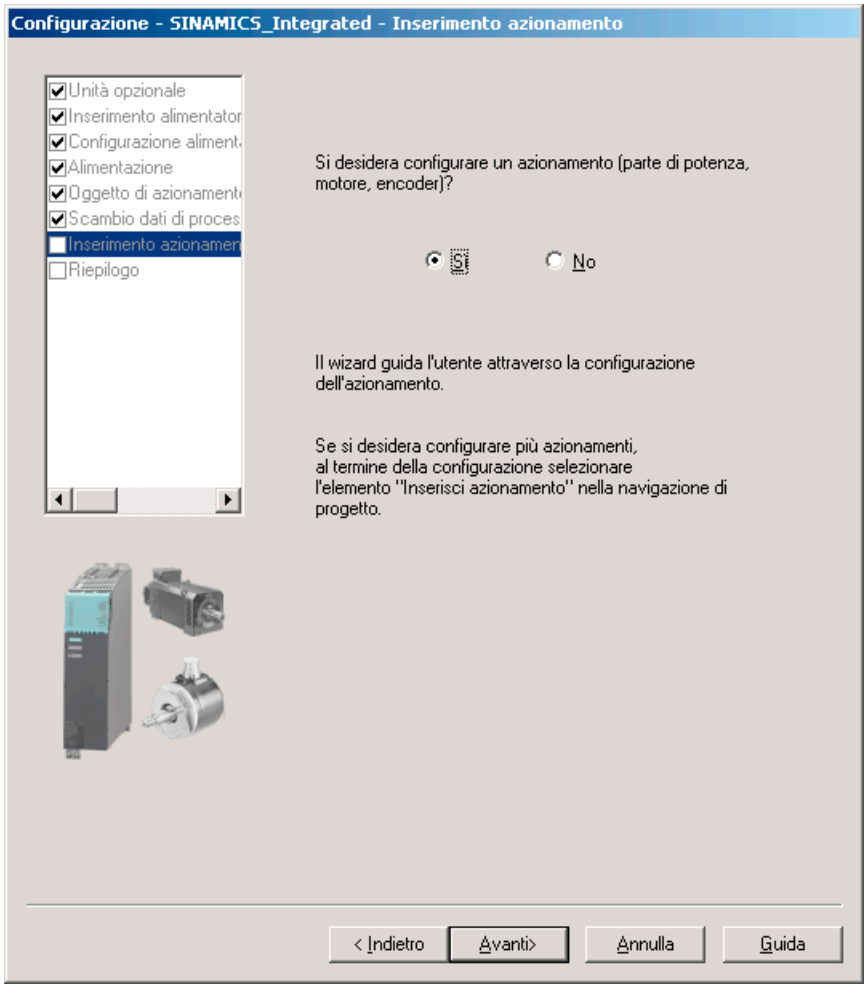


Figura 7-7 Configurazione dell'azionamento

8. Indicare un nome per l'azionamento e selezionare il tipo di oggetto di azionamento (Servo o Vector).

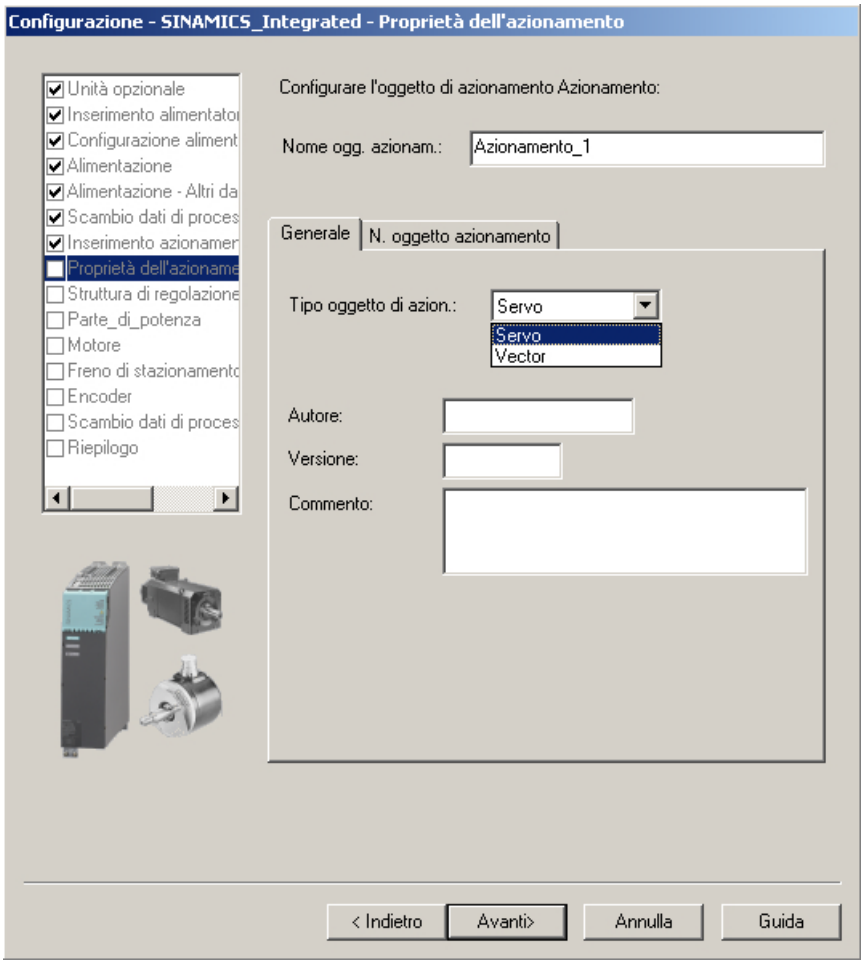


Figura 7-8 Proprietà dell'azionamento

9. Nella finestra di dialogo "Struttura di regolazione" è possibile selezionare i moduli funzionali e il tipo di regolazione. Qui è possibile selezionare il comando *U/f* per il tipo di oggetto di azionamento "Vector".

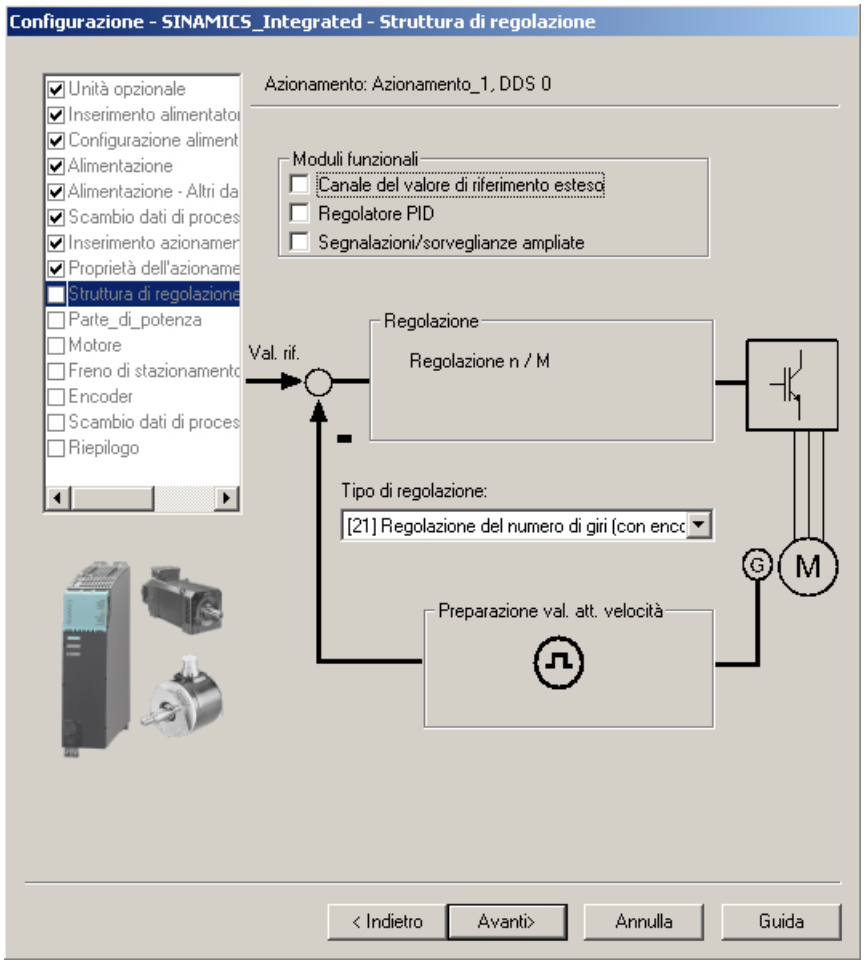


Figura 7-9 Struttura di regolazione

10. Nella finestra di dialogo "Parte di potenza", selezionare dall'elenco il proprio Motor Module in base al numero di articolo.

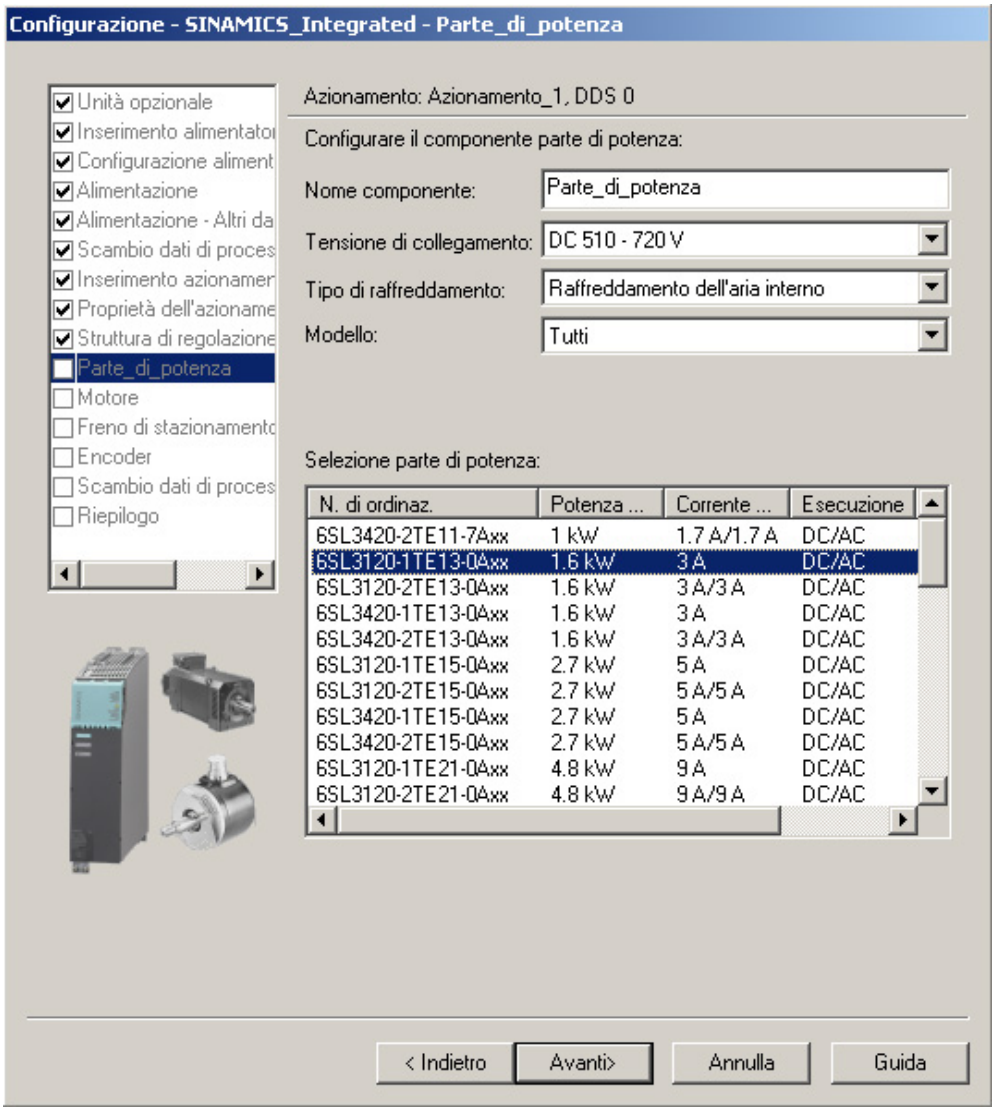


Figura 7-10 Selezione della parte di potenza

11. Se nel passaggio 2 è stata selezionata un'alimentazione senza collegamento DRIVE-CLiQ, viene richiesto attraverso una casella di avviso di collegare il segnale di funzionamento. Nella finestra di dialogo successiva è possibile selezionare la sorgente del segnale di funzionamento dell'alimentazione.

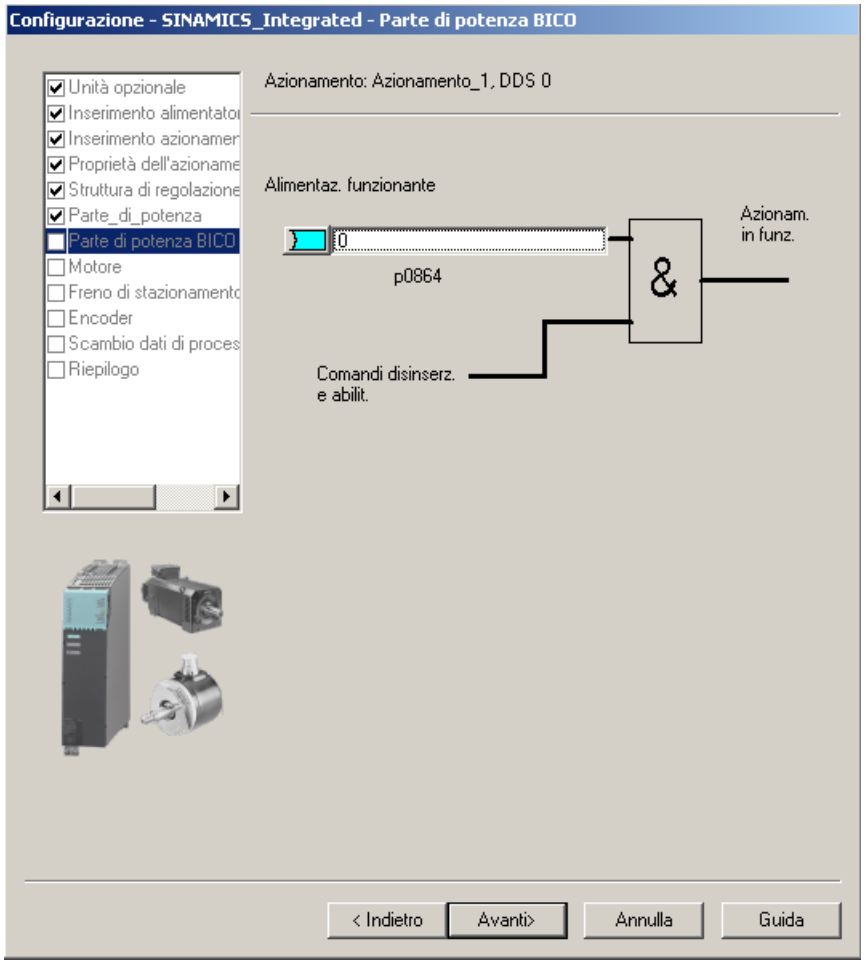


Figura 7-11 Selezione del segnale di funzionamento dell'alimentazione

12. In caso di Double Motor Module è indispensabile indicare a quale morsetto è collegato il motore.
    Nelle finestre di dialogo seguenti definire il motore:
    - attraverso la selezione di un motore standard dall'elenco,
    - attraverso l'inserimento dei dati motore oppure

– attraverso l'identificazione automatica del motore (motore con interfaccia DRIVE-CLiQ)

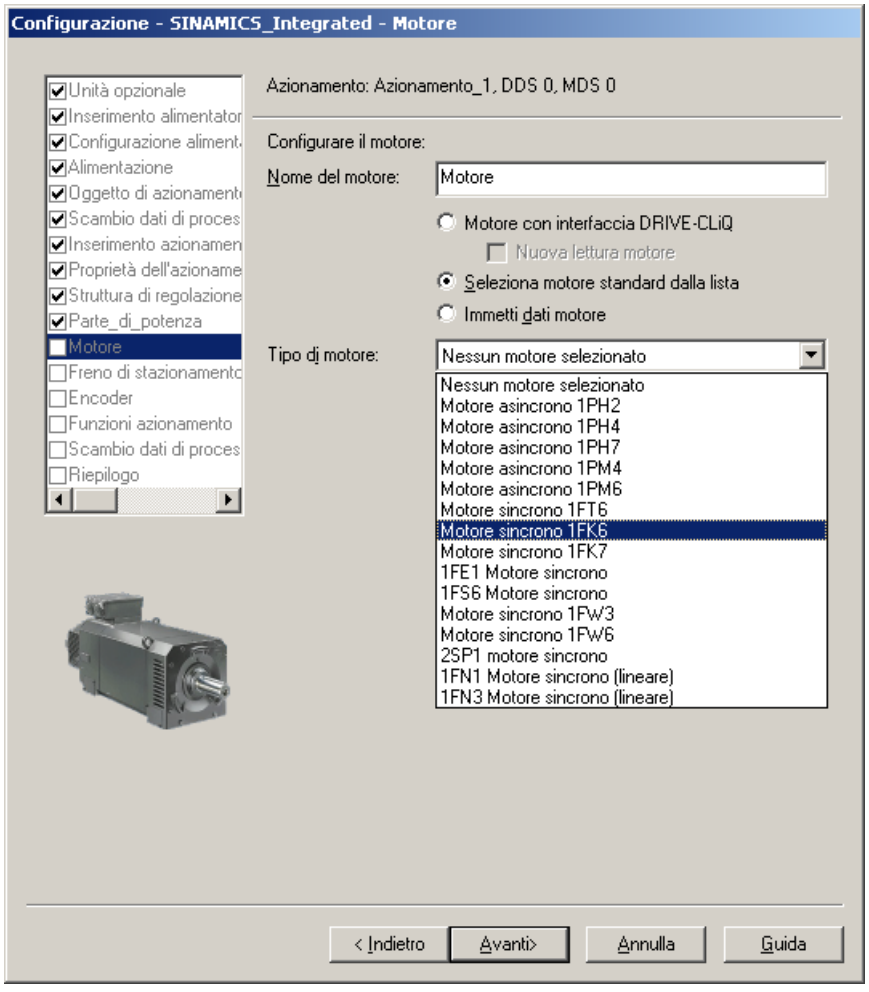


Figura 7-12 Selezione del motore (1)

Nota

I motori con interfaccia DRIVE-CLiQ dispongono di una valutazione integrata dell'encoder, collegata al Motor Module tramite un'interfaccia di comunicazione completamente digitale (DRIVE-CLiQ).

Si possono così trasmettere direttamente alla Control Unit i segnali dell'encoder motore e della temperatura, nonché i dati elettronici di targa come il numero di articolo e i dati nominali univoci (tensione, corrente, coppia).

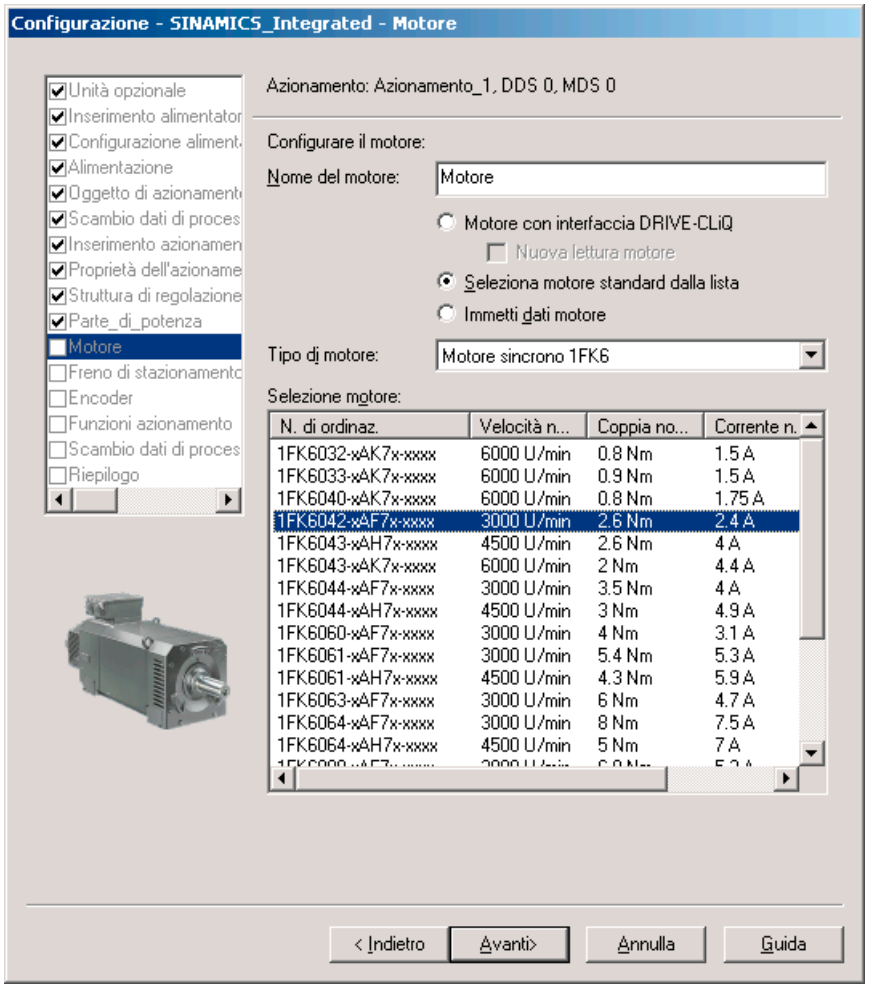


Figura 7-13 Selezione del motore (2)

13. Selezionare (se presente) un freno di stazionamento del motore.

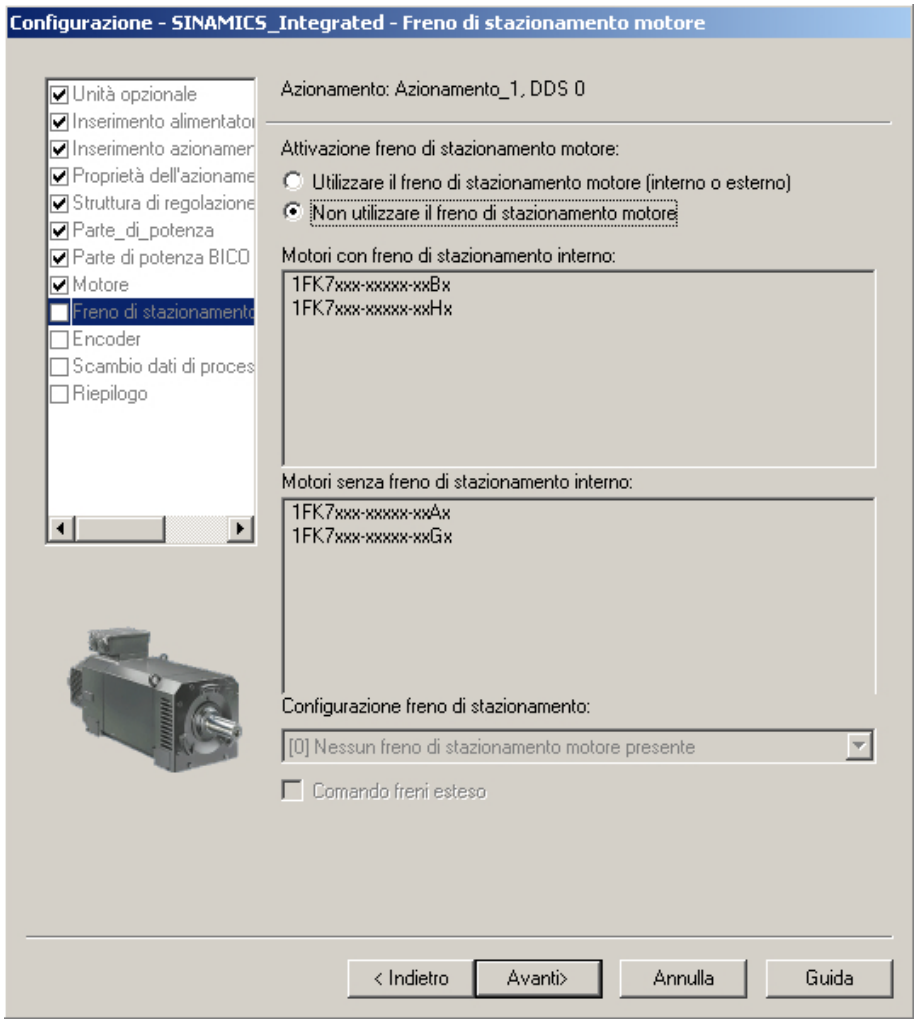


Figura 7-14 Freno di stazionamento motore

14. Se si utilizza un motore senza interfaccia DRIVE-CLiQ, selezionare nella finestra di dialogo "Selezione encoder tramite numero di ordinazione motore" il numero di articolo dell'encoder.

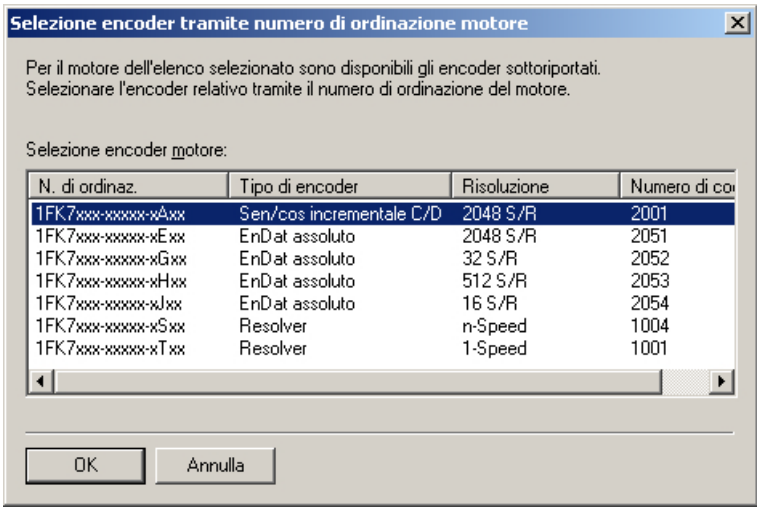


Figura 7-15 Selezione dell'encoder motore (1)

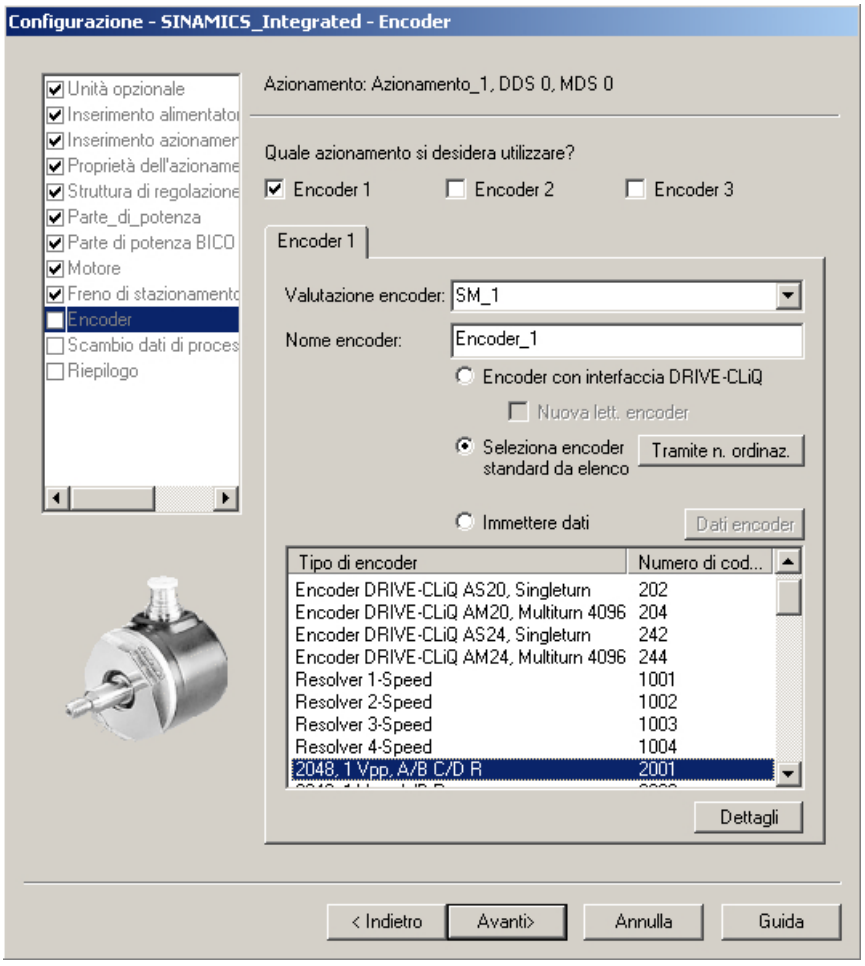


Figura 7-16 Selezione dell'encoder motore (2)

Nota

Se necessario, nella finestra di dialogo "Encoder" è possibile progettare un secondo o un terzo encoder. Possono essere trasmessi a SIMOTION al massimo 2 valori encoder mediante telegramma asse.

Nei motori con interfacce DRIVE-CLiQ, l'encoder motore viene identificato automaticamente. L'inserimento dei dati encoder in questo caso non è richiesto. (La finestra di dialogo per la selezione di Encoder 1 non è attiva e, quindi, disabilitata)

15. Nella seguente finestra di dialogo viene progettata la comunicazione per il comando dell'azionamento SINAMICS.
    Si consiglia di far eseguire le impostazioni di comunicazione automaticamente dal sistema di engineering.
    Selezionando "Definito dall'utente" è possibile eseguire le impostazioni per lo scambio dei dati di processo.
    Informazioni sulle possibilità di impostazione manuale sono disponibili nella guida in linea e nei manuali del sistema di azionamento SINAMICS S120.

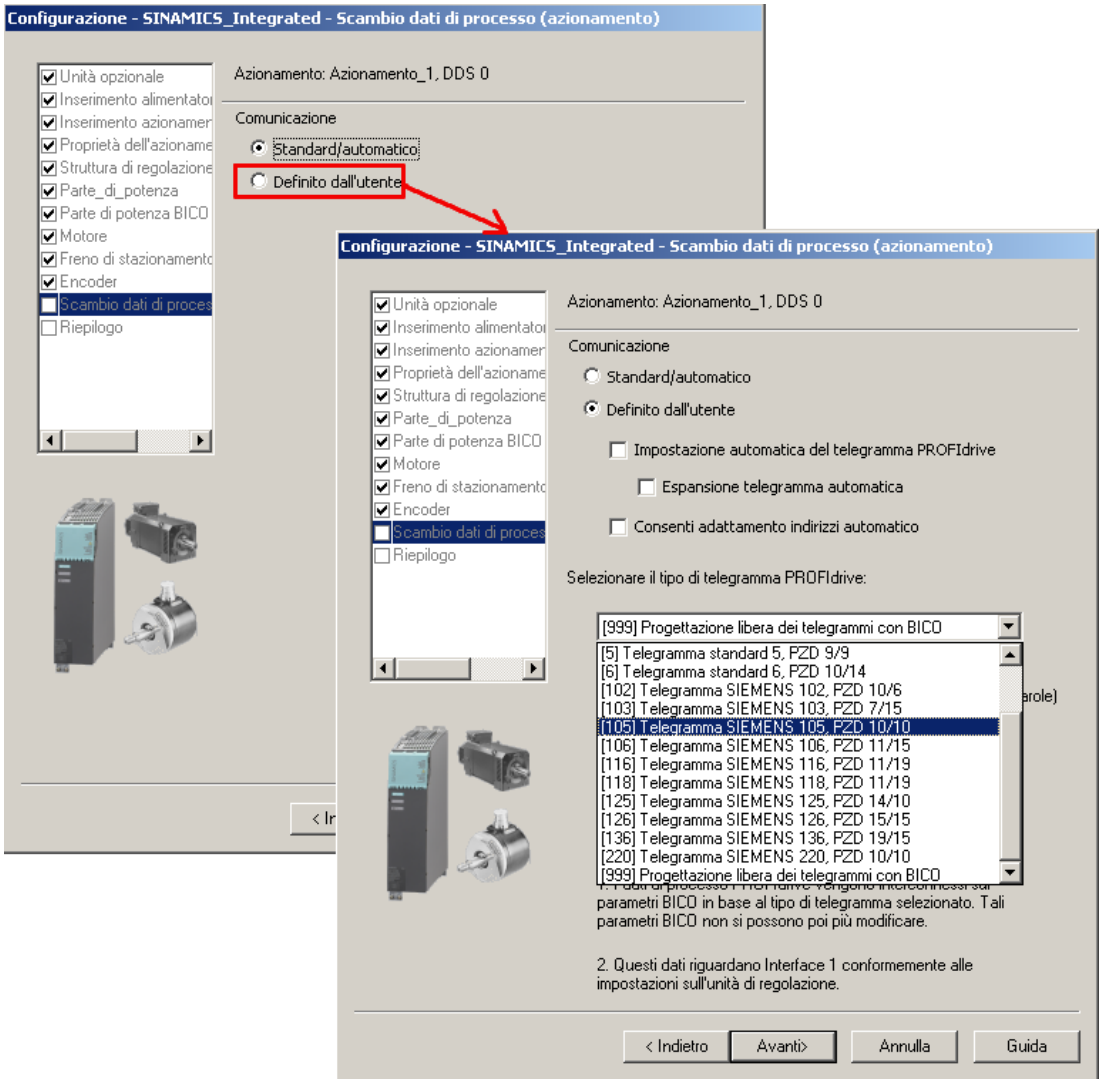

Configurazione - SINAMICS_Integrated - Scambio dati di processo (azionamento)
Unità opzionale
Inserimento alimentator
Inserimento azionamen
Proprietà dell'azioname
Struttura di regolazione
Parte_di_potenza
Parte di potenza BICO
Motore
Freno di stazionamento
Encoder
Scambio dati di proces
Riepilogo
Azionamento: Azionamento_1, DDS 0
Comunicazione
Standard/automatico
Definito dall'utente
Impostazione automatica del telegramma PROFIdrive
Espansione telegramma automatica
Consenti adattamento indirizzi automatico
Selezionare il tipo di telegramma PROFIdrive:
[999] Progettazione libera dei telegrammi con BICO
[5] Telegramma standard 5, PZD 9/9
[6] Telegramma standard 6, PZD 10/14
[102] Telegramma SIEMENS 102, PZD 10/6
[103] Telegramma SIEMENS 103, PZD 7/15
[105] Telegramma SIEMENS 105, PZD 10/10
[106] Telegramma SIEMENS 106, PZD 11/15
[116] Telegramma SIEMENS 116, PZD 11/19
[118] Telegramma SIEMENS 118, PZD 11/19
[125] Telegramma SIEMENS 125, PZD 14/10
[126] Telegramma SIEMENS 126, PZD 15/15
[136] Telegramma SIEMENS 136, PZD 19/15
[220] Telegramma SIEMENS 220, PZD 10/10
[999] Progettazione libera dei telegrammi con BICO
parametri BICO in base al tipo di telegramma selezionato. Tali parametri BICO non si possono poi più modificare.
2. Questi dati riguardano Interface 1 conformemente alle impostazioni sull'unità di regolazione.
< Indietro
Avanti>
Annulla
Guida

Figura 7-17 Progettazione dello scambio dei dati di processo

Dopo aver configurato tutte le impostazioni nel wizard di azionamento viene visualizzata nella finestra di dialogo "Riepilogo" una lista di tutte le impostazioni. Ora è possibile applicare le impostazioni selezionando "Fine" oppure elaborare nuovamente la configurazione dei singoli componenti selezionando "Indietro".

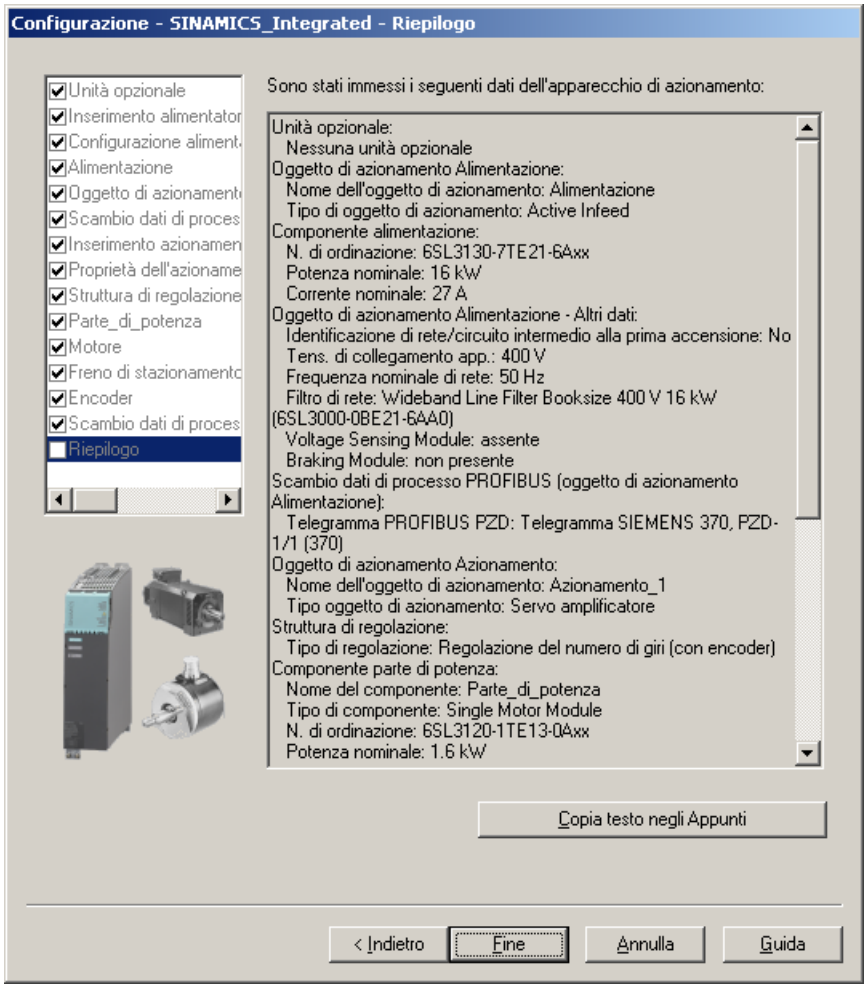

Configurazione - SINAMICS_Integrated - Riepilogo
Unità opzionale
Inserimento alimentator
Configurazione aliment
Alimentazione
Oggetto di azionament
Scambio dati di proces
Inserimento azionamen
Proprietà dell'azioname
Struttura di regolazione
Parte_di_potenza
Motore
Freno di stazionamento
Encoder
Scambio dati di proces
Riepilogo
Sono stati immessi i seguenti dati dell'apparecchio di azionamento:
Unità opzionale:
Nessuna unità opzionale
Oggetto di azionamento Alimentazione:
Nome dell'oggetto di azionamento: Alimentazione
Tipo di oggetto di azionamento: Active Infeed
Componente alimentazione:
N. di ordinazione: 6SL3130-7TE21-6Axx
Potenza nominale: 16 kW
Corrente nominale: 27 A
Oggetto di azionamento Alimentazione - Altri dati:
Identificazione di rete/circuito intermedio alla prima accensione: No
Tens. di collegamento app.: 400 V
Frequenza nominale di rete: 50 Hz
Filtro di rete: Wideband Line Filter Booksize 400 V 16 kW (6SL3000-0BE21-6AA0)
Voltage Sensing Module: assente
Braking Module: non presente
Scambio dati di processo PROFIBUS (oggetto di azionamento Alimentazione):
Telegramma PROFIBUS PZD: Telegramma SIEMENS 370, PZD-1/1 (370)
Oggetto di azionamento Azionamento:
Nome dell'oggetto di azionamento: Azionamento_1
Tipo oggetto di azionamento: Servo amplificatore
Struttura di regolazione:
Tipo di regolazione: Regolazione del numero di giri (con encoder)
Componente parte di potenza:
Nome del componente: Parte_di_potenza
Tipo di componente: Single Motor Module
N. di ordinazione: 6SL3120-1TE13-0Axx
Potenza nominale: 1.6 kW
Copia testo negli Appunti
< Indietro
Fine
Annulla
Guida

Figura 7-18 Terminare l'azionamento

Risultato

L'azionamento progettato viene rappresentato nella navigazione di progetto.

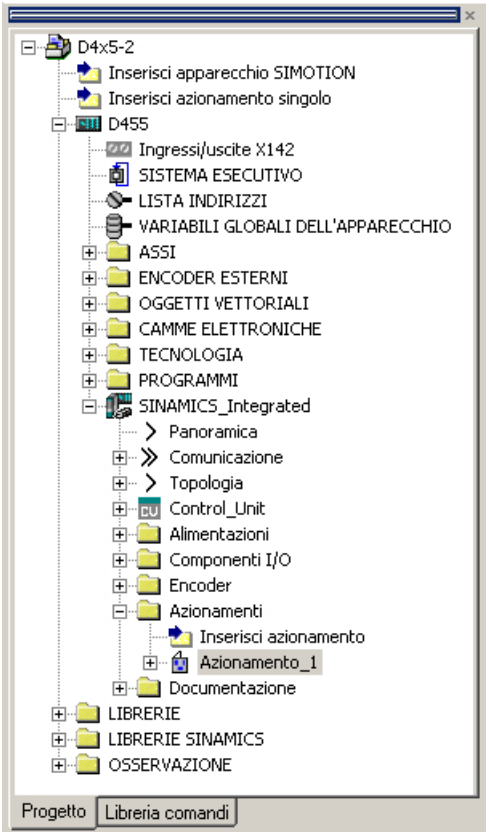


Figura 7-19 Visualizzazione nella navigazione di progetto

Una panoramica dei componenti SINAMICS progettati è disponibile in "SINAMICS_Integrated" > "Topologia".

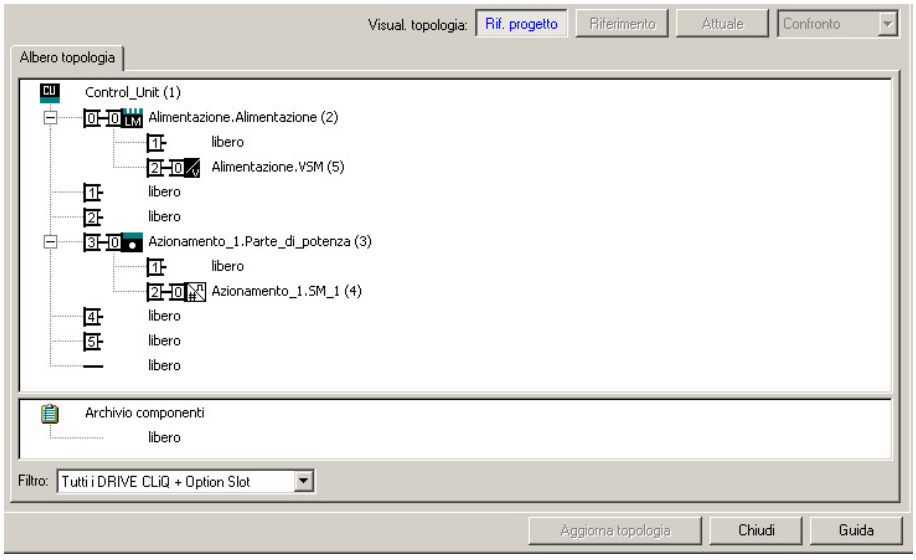


Figura 7-20 Visualizzazione della topologia

Vedere anche

Se i telegrammi di alimentazione e azionamento vengono progettati manualmente, informazioni dettagliate sui diversi tipi di telegramma si trovano nei seguenti posti:

- Manuale di guida alle funzioni *Motion Control TO Asse elettrico/idraulico*, *encoder esterno*
- Manuale di guida alle funzioni *SINAMICS S120*

7.2.4 Caricamento di un progetto nel sistema di destinazione

Presupposto

È stato progettato l'hardware. Ora è necessario caricare la configurazione hardware e il progetto SIMOTION completo nel sistema di destinazione.

Se la progettazione (creazione di programmi ST, assegnazione dei livelli di svolgimento, ecc.) del progetto SIMOTION non è ancora stata eseguita, completarla.

Nota

Un download di progetto si può eseguire solo nello stato operativo STOP e per tutti gli apparecchi di destinazione con cui ci si trova ONLINE. Sugli azionamenti che non possono essere progettati in SCOUT (ad es. MASTERDRIVES), non è possibile eseguire alcun download. I dati di progetto vengono caricati in tutti gli apparecchi collegati ONLINE e negli apparecchi di azionamento subordinati (a condizione che siano selezionati nella finestra di dialogo Selezione apparecchi di destinazione). Questo può avvenire soltanto nello stato operativo STOP.

Procedimento

1. Salvare e compilare il progetto.
2. Eseguire il collegamento online.

3. Per caricare il progetto, eseguire "Carica progetto nel sistema di destinazione". Affinché il progetto rimanga inalterato anche in caso di caduta di rete, i dati devono essere salvati anche su una CF Card. Per fare questo esistono le seguenti possibilità:
   - Eseguire manualmente la funzione "Copia da RAM a ROM..." sul D4x5-2 e su tutti gli azionamenti (SINAMICS Integrated, CX32-2, ...).
   - Nella finestra di dialogo "Carica nel sistema di destinazione", selezionare l'opzione "Copia da RAM a ROM dopo il caricamento". La preimpostazione per questa finestra di dialogo può essere modificata sotto "Strumenti" > "Impostazioni" > "Download".

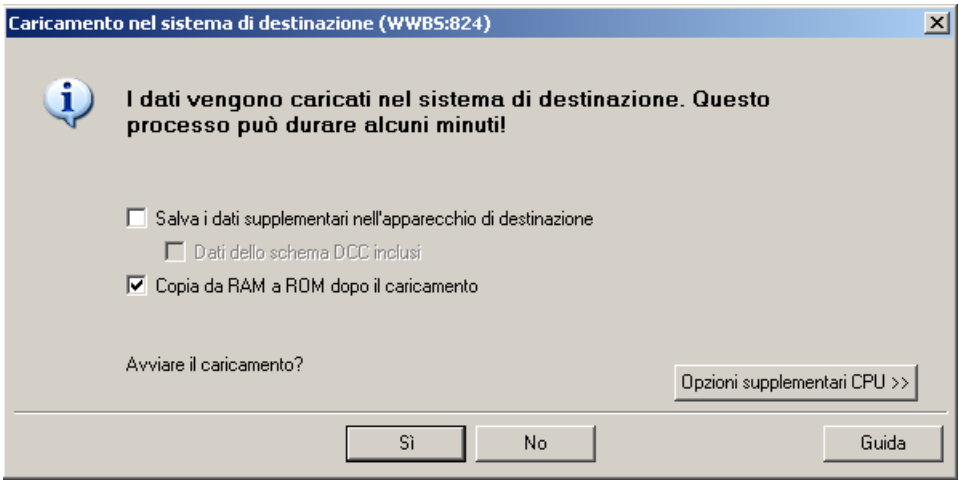

Caricamento nel sistema di destinazione (WWBS:824)
I dati vengono caricati nel sistema di destinazione. Questo processo può durare alcuni minuti!
Salva i dati supplementari nell'apparecchio di destinazione
Dati dello schema DCC inclusi
Copia da RAM a ROM dopo il caricamento
Avviare il caricamento?
Opzioni supplementari CPU >>
Sì
No
Guida

Figura 7-21 Caricamento del progetto nel sistema di destinazione

Il progetto SIMOTION viene caricato nel sistema di destinazione ed il collegamento online agli azionamenti viene creato automaticamente.

Nota

Se Config HW non è ancora caricato, al primo collegamento con il sistema di destinazione non è possibile accedere agli azionamenti.

Soltanto se Config HW è stato caricato è possibile accedere agli azionamenti online. Con il comando "Carica nel sistema di destinazione", SIMOTION SCOUT cerca di stabilire automaticamente il collegamento online con SINAMICS Integrated.

Nota

Se in SIMOTION SCOUT all'interno di "Strumenti" > "Impostazioni" > "Download" è stata selezionata l'opzione "Azionamenti", la configurazione deve essere caricata separatamente su ciascun azionamento (SINAMICS Integrated, CX32-2, ...).

Selezionare al riguardo nella navigazione di progetto l'azionamento (ad es. SINAMICS Integrated) ed eseguire "Carica CPU / apparecchio di azionamento nell'apparecchio di destinazione".
Per una rapida lavorazione si consiglia di deselezionare totalmente gli azionamenti e di eseguire un download solo in caso di necessità.

4. Per salvare nel progetto i calcoli dei parametri dell'azionamento, eseguire per ciascun azionamento "Apparecchio di destinazione" > "Carica CPU/apparecchio di azionamento in PG...".

7.2.5 Caricamento di un progetto sulla scheda CF

Presupposto

Il caricamento di un progetto creato offline sulla scheda CF dispone del vantaggio della velocità di tale metodo rispetto a un download.

È comunque importante osservare che il primo avvio del sistema dura più a lungo, in quanto il SINAMICS Integrated e le Controller Extension CX32-2 eseguono i calcoli dei parametri un'unica volta. Essi vengono salvati automaticamente sulla scheda CF.

Nota

Per la memorizzazione dei dati di progetto tramite il PG/PC è necessario un adattatore per schede CF in cui è possibile inserire la scheda CF. La scheda CF deve essere visibile come supporto dati intercambiabile sotto una qualsiasi lettera di drive in Windows Explorer.

Se la scheda CF non viene visualizzata, verificare il relativo adattatore e contattare eventualmente la Hotline.

Procedura

Con un adattatore di schede è possibile scrivere il progetto completo anche offline sulla scheda CF. La funzione "Carica nel file system" può essere richiamata in SIMOTION SCOUT all'interno del menu contestuale dell'apparecchio SIMOTION.

1. Salvare e compilare il progetto.
2. Disattivare SIMOTION D4x5-2.
3. Estrarre la scheda CF e inserirla in un adattatore per schede. L'adattatore per schede deve essere collegato con un PG/PC.
4. Contrassegnare nel progetto SCOUT l'apparecchio SIMOTION D4x5-2 che si desidera caricare sulla scheda FC.
5. Fare clic nel menu contestuale su "Carica nel file system". Si aprirà una finestra di dialogo.
6. Selezionare nella finestra di dialogo "Carica nel file system" l'opzione "Salvataggio normale" e fare clic sul pulsante "Seleziona destinazione".
7. Contrassegnare l'unità di destinazione.
8. Confermare quanto inserito con "OK". I dati vengono scritti sulla scheda CF.

9. Prelevare la scheda CF e inserirla nell'apposito slot del D4x5-2.
10. Attivare il D4x5-2. Il D4x5-2 si avvia con il progetto caricato.

Nota

A seconda della versione firmware della scheda CF e della versione firmware dei componenti SINAMICS (componenti DRIVE-CLiQ, CBE30-2, TB30, Power Module, ...), viene automaticamente effettuato l'upgrade o il downgrade del firmware dei componenti.

Il processo di aggiornamento può durare diversi minuti e la sua progressione viene mostrata tramite messaggi corrispondenti nella finestra degli allarmi di SIMOTION SCOUT.

Un aggiornamento del firmware sui componenti DRIVE-CLiQ viene segnalato dal lampeggiamento del LED RDY in colore rosso-verde:

- Aggiornamento FW in corso: il LED RDY lampeggia lentamente (0,5 Hz)
- Aggiornamento FW terminato: il LED RDY lampeggia velocemente (2 Hz), è necessario un POWER ON.

Queste modalità di lampeggiamento vengono visualizzate anche tramite un LED RDY giallo di SIMOTION D/CX32-2 e segnalano che i componenti collegati a SIMOTION D/CX32-2 stanno eseguendo un aggiornamento del firmware o che tutti i componenti hanno terminato l'aggiornamento del firmware.

I componenti che richiedono un POWER ON al termine dell'aggiornamento del firmware lo segnalano attraverso il rapido lampeggiamento del LED RDY. Passare offline con SCOUT e disattivare/riattivare l'alimentazione a 24 V dei rispettivi componenti per l'inizializzazione.

Option Board CBE30-2:

Durante l'aggiornamento del firmware, il LED OPT dell'unità SIMOTION D e il LED SYNC del CBE30-2 lampeggiano con luce verde.

7.2.6 Caricamento di un progetto con sorgenti e dati aggiuntivi

Panoramica

È possibile caricare sull'apparecchio di destinazione dati aggiuntivi (ad es. le sorgenti) in fase di salvataggio di un progetto sulla CF Card oppure in fase di download su D4x5-2.

Tali dati sono necessari per:

- Confronto fra oggetti online (ad es. caratteristiche aggiuntive)
- Confronti fra dettagli diversi (ad es. confronto delle sorgenti ST)
- Sincronizzazione con oggetti online

Per poter caricare le sorgenti e i dati aggiuntivi di un progetto nel PG, è necessario che nel progetto sia stata selezionata l'opzione in "Strumenti" > "Impostazioni" > "Download" > "Salva dati aggiuntivi sull'apparecchio di destinazione". In alternativa si può utilizzare questa impostazione anche per il caricamento nell'apparecchio/sistema di destinazione.

Se le sorgenti e i dati aggiuntivi sono stati salvati sulla CF Card, è disponibile la possibilità descritta di seguito.

Confronto fra progetti

Si passa alla schermata di service su un impianto messo in funzione e si inserisce un progetto sul proprio PG/PC. Tale progetto non corrisponde al progetto sul D4x5-2 nell'impianto. Per analizzare le differenze, eseguire un confronto fra oggetti con l'opzione "Avvia confronto oggetti".

Per ricreare nuovamente la coerenza esistono le seguenti possibilità:

- Con il confronto fra oggetti è possibile creare la coerenza per sorgenti e TO in modo granulare per oggetto.
- Mediante le opzioni "Sistema di destinazione" > "Carica" > "Carica CPU/apparecchio di azionamento nel PG" è possibile creare la coerenza per l'intera Control Unit attraverso il caricamento della scheda CF.

Ulteriore bibliografia

Per informazioni dettagliate sul caricamento dei dati nell'apparecchio di destinazione vedere il Manuale di guida alle funzioni *Funzioni di base SIMOTION Runtime*.

7.2.7 Archiviazione di un progetto sulla scheda CF (file ZIP)

Procedura

Con SIMOTION SCOUT il progetto può essere memorizzato come file ZIP sulla scheda CF.

Archiviare il progetto SIMOTION sulla scheda CF procedendo come di seguito illustrato:

1. Aprire SIMOTION SCOUT e selezionare nel menu "Progetto" > "Archivia".
2. Nella finestra di dialogo "Archivia" selezionare il progetto SIMOTION e memorizzarlo sulla propria unità (PG/PC).
3. Aprire il progetto.
4. Passare con SIMOTION D4x5-2 al funzionamento online.
5. Nella navigazione di progetto selezionare SIMOTION D4x5-2 ed eseguire il comando del menu "Sistema di destinazione" > "Carica" > "Salva progetto archiviato sulla scheda...".
6. Selezionare il progetto nella finestra di dialogo visualizzata e fare clic su "Apri".
   Il progetto viene memorizzato come Project.zip sulla scheda CF nella seguente directory: USER\SIMOTION\HMI\PRJLOG.

Nota

Se si desidera caricare il progetto corrente dalla scheda selezionare il comando del menu "Sistema di destinazione" > "Copia progetto archiviato dalla scheda nel PG/PC...".

Il presupposto è che il progetto sia stato salvato dopo ogni modifica mediante l'opzione "Salva progetto archiviato sulla scheda...".

Ulteriore bibliografia

Per informazioni dettagliate sul caricamento dei dati nell'apparecchio di destinazione vedere il Manuale di guida alle funzioni *Funzioni di base SIMOTION Runtime*.

7.3 Esecuzione della progettazione online di D4x5-2

7.3.1 Panoramica

Premessa

La progettazione online può essere effettuata solo se i cavi dell'impianto sono già stati collegati. I componenti SINAMICS collegati tramite DRIVE-CLiQ vengono caricati attraverso la "Configurazione automatica" nel PG/PC. Questo è però possibile solo per la prima messa in servizio.

Nota

I componenti senza collegamento DRIVE-CLiQ devono essere progettati a posteriori nella modalità offline. I componenti DRIVE-CLiQ che vengono riconosciuti durante la configurazione automatica devono essere eventualmente progettati a posteriori (ad es. successivo inserimento dei dati encoder in caso di utilizzo di moduli SMC).

Presupposti

- L'impianto è montato e cablato
- È stato creato un progetto in SIMOTION SCOUT ed in tale progetto è stato inserito SIMOTION D4x5-2.
- La comunicazione fra SIMOTION D4x5-2 e il PG/PC è stata progettata.
  Vedere la sezione Creazione di progetti e progettazione della comunicazione (Pagina 129).

Procedura

La progettazione online comprende le seguenti fasi:

- Creazione del collegamento online (Pagina 207)
- Avvio della configurazione automatica (Pagina 207)
- Riprogettazione dei componenti SINAMICS (Pagina 212)
- Caricamento del progetto in SIMOTION D4x5-2 (Pagina 212)

7.3.2 Creazione del collegamento online

Presupposto

È stato creato un progetto.

Procedura

Questa è la procedura nel caso della prima messa in servizio.

Per eseguire una progettazione online è necessario creare un collegamento online a SIMOTION D4x5-2. In questo caso non può essere ancora creato alcun collegamento a SINAMICS Integrated. Compare un messaggio correlato. Appena la configurazione hardware viene caricata nell'apparecchio di destinazione, viene creato automaticamente un collegamento online a SINAMICS Integrated. Procedere come segue:

1. Salvare e compilare il progetto.
2. Stabilire una connessione online.
3. Nella navigazione di progetto, contrassegnare l'apparecchio SIMOTION D4x5-2.
4. Caricare l'apparecchio SIMOTION D4x5-2 nell'apparecchio di destinazione con la funzione "Carica CPU/apparecchio di azionamento nell'apparecchio di destinazione". Il collegamento a SINAMICS Integrated viene realizzato automaticamente.

Risultato

Ora è possibile eseguire la **configurazione automatica** su SINAMICS Integrated.
A questo proposito vedere la sezione Avvio configurazione automatica (Pagina 207).

Ulteriore bibliografia

Ulteriori informazioni su come realizzare un collegamento online al PG/PC sono disponibili nella seguente documentazione:

- manuale di progettazione *SIMOTION SCOUT*
- Guida in linea *SIMOTION SCOUT*
- FAQ di SIMOTION Utilities & Applications.
  Le SIMOTION Utilities & Applications fanno parte della fornitura di SIMOTION SCOUT.
- FAQ Connessione online a SIMOTION (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/22016709)

7.3.3 Avvio della configurazione automatica

Presupposti

È stato stabilito il collegamento online a SINAMICS Integrated.

Procedura

1. Nella navigazione di progetto aprire la finestra di dialogo "Configurazione automatica" selezionando "SINAMICS Integrated" > "Configurazione automatica".

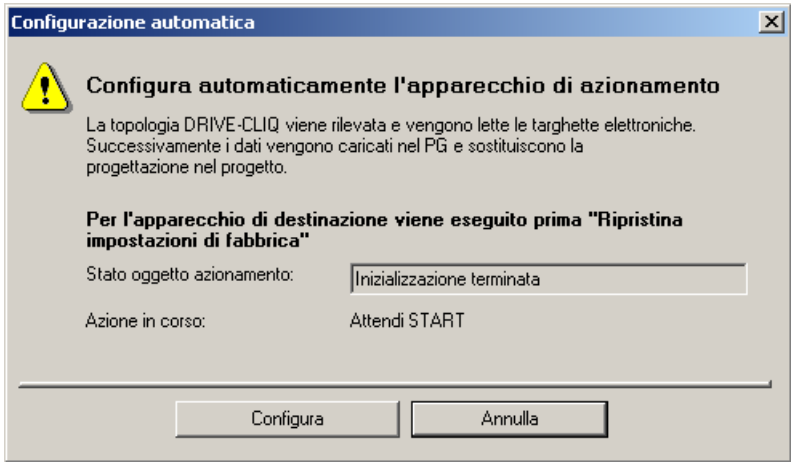

Configurazione automatica
Configura automaticamente l'apparecchio di azionamento
La topologia DRIVE-CLiQ viene rilevata e vengono lette le targhette elettroniche. Successivamente i dati vengono caricati nel PG e sostituiscono la progettazione nel progetto.
Per l'apparecchio di destinazione viene eseguito prima "Ripristina impostazioni di fabbrica"
Stato oggetto azionamento:
Inizializzazione terminata
Azione in corso:
Attendi START
Configura
Annulla

Figura 7-22 Avvio della configurazione automatica

2. Fare clic sul pulsante "Configura".
3. Se l'apparecchio di azionamento non si trova nello stato "Prima messa in servizio", dopo la conferma di una domanda di sicurezza viene ripristinata l'impostazione di fabbrica.
4. Tramite un'ulteriore finestra di dialogo è possibile selezionare i tipi di oggetti di azionamento.

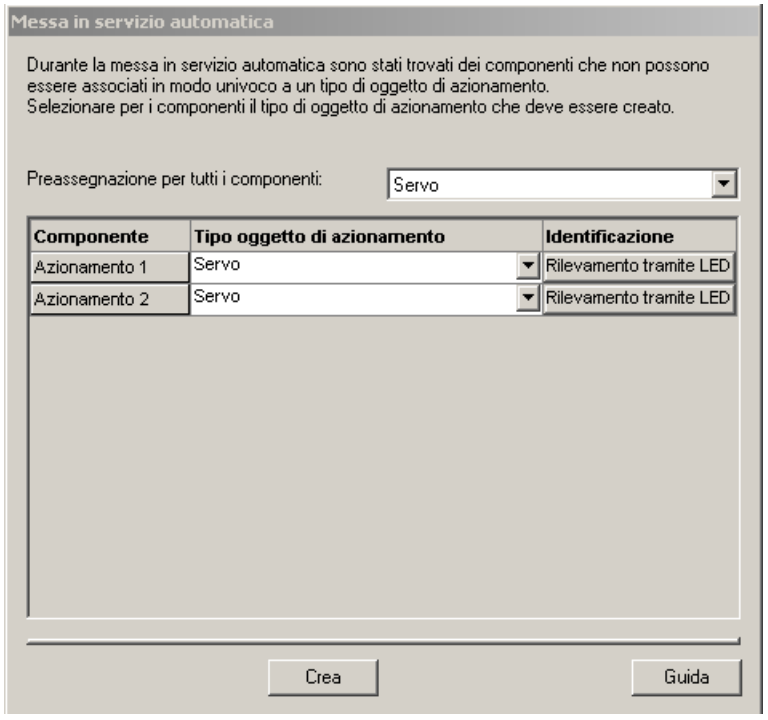

Messa in servizio automatica
Durante la messa in servizio automatica sono stati trovati dei componenti che non possono essere associati in modo univoco a un tipo di oggetto di azionamento.
Selezionare per i componenti il tipo di oggetto di azionamento che deve essere creato.
Preassegnazione per tutti i componenti:
Servo
Componente
Tipo oggetto di azionamento
Identificazione
Azionamento 1
Servo
Rilevamento tramite LED
Azionamento 2
Servo
Rilevamento tramite LED
Crea
Guida

Figura 7-23 Selezione del tipo di oggetto di azionamento

5. Selezionare se verrà utilizzato un oggetto di azionamento del tipo Servo o Vector.

6. Utilizzando il pulsante "Crea" la configurazione automatica viene avviata. Una volta conclusa la messa in servizio automatica, viene eseguito automaticamente un upload (caricamento in PG).

Nota

A seconda della versione firmware della scheda CF e della versione firmware dei componenti SINAMICS (componenti DRIVE-CLiQ, TB30, CBE30-2, Power Module, ...), viene automaticamente effettuato l'upgrade o il downgrade del firmware dei componenti.

Il processo di aggiornamento può durare diversi minuti e viene visualizzato nella finestra di dialogo "Configurazione automatica" dal seguente messaggio:

Stato dell'apparecchio di azionamento: aggiornamento automatico del FM per componenti DRIVE-CLiQ

Un aggiornamento del firmware sui componenti DRIVE-CLiQ viene segnalato dal lampeggiamento del LED RDY in colore rosso-verde:

- Aggiornamento FW in corso: il LED RDY lampeggia lentamente (0,5 Hz)
- Aggiornamento FW terminato: il LED RDY lampeggia velocemente (2 Hz), è necessario un POWER ON.

Queste modalità di lampeggiamento vengono visualizzate anche tramite un LED RDY giallo di SIMOTION D/CX32-2 e segnalano che i componenti collegati a SIMOTION D/CX32-2 stanno eseguendo un aggiornamento del firmware o che tutti i componenti hanno terminato l'aggiornamento del firmware.

I componenti che richiedono un POWER ON al termine dell'aggiornamento del firmware lo segnalano attraverso il rapido lampeggiamento del LED RDY. Passare offline con SCOUT e disattivare/riattivare l'alimentazione a 24 V dei rispettivi componenti per l'inizializzazione.

Option Board CBE30-2:

Durante l'aggiornamento del firmware, il LED OPT dell'unità SIMOTION D e il LED SYNC del CBE30-2 lampeggiano con luce verde.

7. Al termine della configurazione automatica viene chiesto se si desidera "andare OFFLINE" con l'apparecchio di azionamento oppure "rimanere ONLINE".

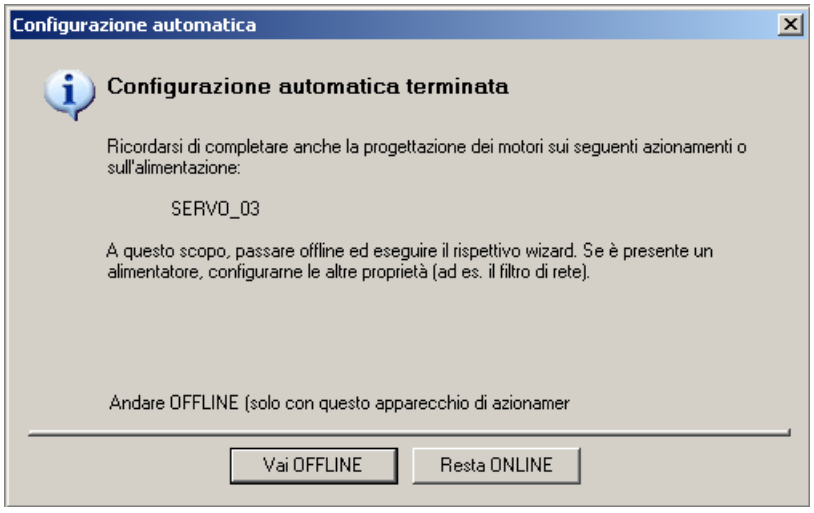

Configurazione automatica
Configurazione automatica terminata
Ricordarsi di completare anche la progettazione dei motori sui seguenti azionamenti o sull'alimentazione:
SERVO_03
A questo scopo, passare offline ed eseguire il rispettivo wizard. Se è presente un alimentatore, configurarne le altre proprietà (ad es. il filtro di rete).
Andare OFFLINE (solo con questo apparecchio di azionamer
Vai OFFLINE
Resta ONLINE

Figura 7-24 Configurazione automatica conclusa

8. Eseguire la funzione "Copia da RAM a ROM..." nel D4x5-2 e in SINAMICS Integrated. In questo modo il progetto viene memorizzato sulla scheda CF e non deve essere nuovamente caricato dopo la disattivazione e l'attivazione.

Risultato

I componenti DRIVE-CLiQ caricati tramite la configurazione automatica nel proprio progetto utente vengono mostrati nella navigazione di progetto.

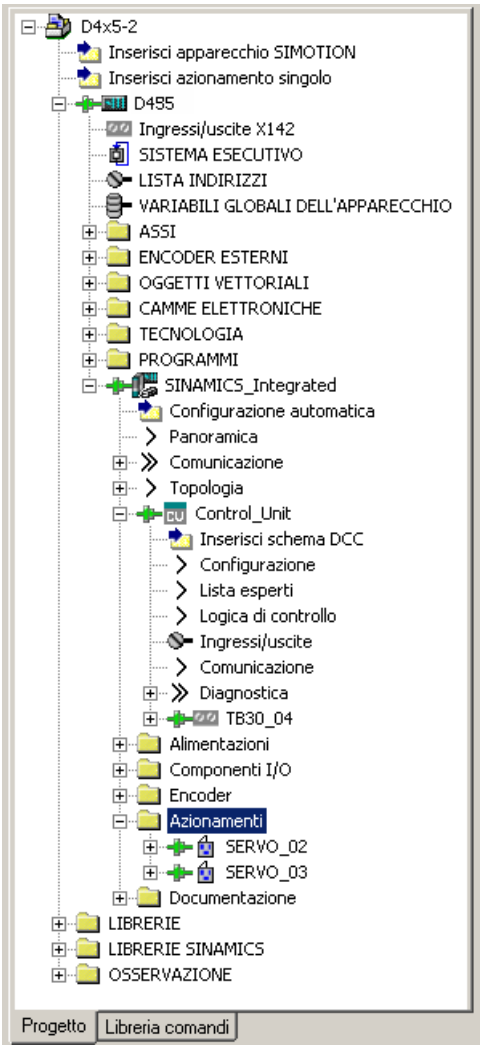


Figura 7-25 Navigazione di progetto con configurazione reale

Successivamente occorre

- riprogettare eventualmente i componenti SINAMICS (ad es. i componenti senza interfaccia DRIVE-CLiQ come un encoder collegato tramite SMCxx).
- eseguire l'assegnazione "TO asse" su "Azionamento".

7.3.4 Riprogettazione dei componenti SINAMICS

Presupposto

- Tutti i componenti DRIVE-CLiQ collegati sono stati caricati nel proprio progetto utente.
- Il collegamento al sistema di destinazione è stato interrotto (modalità offline).

Procedimento

Ora è possibile adattare i propri componenti all'applicazione.

Eseguire per tutti i componenti DRIVE-CLiQ da adattare i wizard ed eseguire le necessarie riprogettazioni.

La procedura corrisponde alla descrizione Esecuzione della progettazione offline D4x5-2 (Pagina 177).

L'ambito della riprogettazione dipende dai componenti utilizzati. Di conseguenza, nel caso di un motore con interfaccia DRIVE-CLiQ, il motore e il tipo di encoder vengono identificati automaticamente.

7.3.5 Caricamento del progetto in SIMOTION D4x5-2

Dopo aver eseguito le riprogettazioni è necessario caricare la configurazione in SIMOTION D4x5-2 (incl. SINAMICS Integrated).

1. Salvare e compilare il progetto.
2. Eseguire il collegamento online.

3. Per caricare il progetto, eseguire "Carica progetto nel sistema di destinazione". Affinché il progetto rimanga inalterato anche in caso di caduta di rete, i dati devono essere salvati anche su una CF Card. Per fare questo esistono le seguenti possibilità:
   - Eseguire manualmente la funzione "Copia da RAM a ROM..." sul D4x5-2 e su tutti gli azionamenti (SINAMICS Integrated, CX32-2, ...).
   - Nella finestra di dialogo "Carica nel sistema di destinazione", selezionare l'opzione "Copia da RAM a ROM dopo il caricamento". La preimpostazione per questa finestra di dialogo può essere modificata sotto "Strumenti" > "Impostazioni" > "Download".

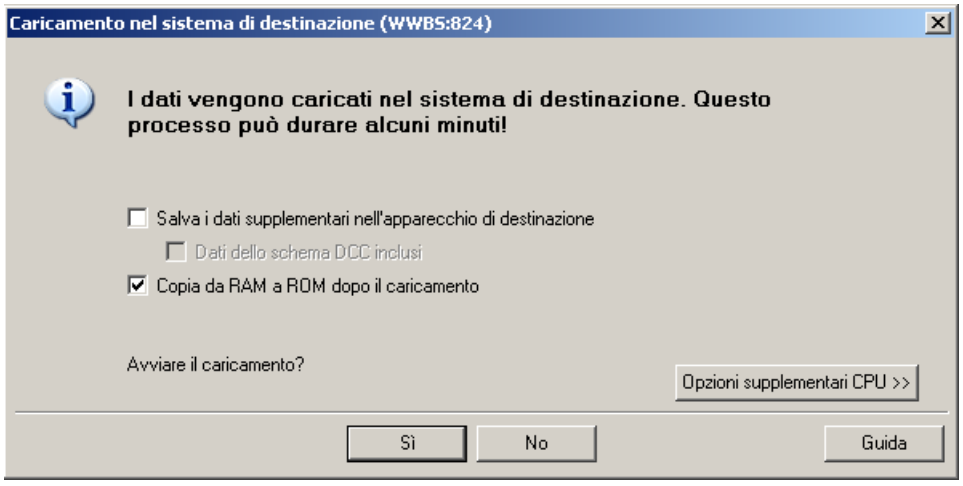

Caricamento nel sistema di destinazione (WWB5:824)
I dati vengono caricati nel sistema di destinazione. Questo processo può durare alcuni minuti!
Salva i dati supplementari nell'apparecchio di destinazione
Dati dello schema DCC inclusi
Copia da RAM a ROM dopo il caricamento
Avviare il caricamento?
Opzioni supplementari CPU >>
Sì
No
Guida

Figura 7-26 Caricamento del progetto nel sistema di destinazione

Il progetto SIMOTION viene caricato nel sistema di destinazione ed il collegamento online agli azionamenti viene creato automaticamente.

Nota

Se **Config HW** non è ancora caricato, al primo collegamento con il sistema di destinazione non è possibile accedere agli azionamenti.

Soltanto se **Config HW** è stato caricato, è possibile accedere a SINAMICS Integrated online. Con il comando "Carica nel sistema di destinazione", SIMOTION SCOUT cerca di stabilire automaticamente il collegamento online con SINAMICS Integrated.

Nota

Se in SIMOTION SCOUT all'interno di "Strumenti" > "Impostazioni" > "Download" è stata selezionata l'opzione "Azionamenti", la configurazione deve essere caricata separatamente su ciascun azionamento (SINAMICS Integrated, CX32-2, ...).

Selezionare al riguardo nella navigazione di progetto l'azionamento (ad es. SINAMICS Integrated) ed eseguire "Carica CPU / apparecchio di azionamento nell'apparecchio di destinazione".
Per una rapida lavorazione si consiglia di deselezionare totalmente gli azionamenti e di eseguire un download solo in caso di necessità.

4. Per salvare nel progetto i calcoli dei parametri dell'azionamento, eseguire per ciascun azionamento "Apparecchio di destinazione" > "Carica CPU/apparecchio di azionamento in PG...".

L'azionamento viene parametrizzato e messo in servizio. In seguito è possibile verificare l'azionamento mediante il pannello di comando azionamento.

7.4 Progettazione di una CX32-2

7.4.1 Panoramica

La Controller Extension SIMOTION CX32-2 è un componente in forma costruttiva SINAMICS S120 booksize e consente di scalare la potenza di calcolo lato azionamento delle Control Unit SIMOTION D4x5-2. Ogni CX32-2 può gestire max. 6 ulteriori servoassi, 6 azionamenti vettoriali oppure 12 azionamenti *V/f*.

La Controller Extension CX32-2 offre i seguenti vantaggi:

- Con una larghezza costruttiva di 25 mm, la CX32-2 risulta estremamente compatta.
- La CX32-2 viene collegata a SIMOTION D4x5-2 mediante DRIVE-CLiQ, in modo da garantire una regolazione degli azionamenti estremamente performante e sincrona al clock senza ulteriori unità.
- Le interfacce di comunicazione su SIMOTION D4x5-2 rimangono disponibili per altri collegamenti.
- La gestione dei dati per la CX32-2 si trova esclusivamente sulla scheda CF di SIMOTION D4x5-2, in modo che in caso di sostituzione delle unità non risulti necessaria alcuna modifica.
- Il segnale "Funzionamento regolazione" di un'alimentazione collegata a SIMOTION D4x5-2 può essere interconnesso in modo particolarmente semplice agli azionamenti di una CX32-2.
- L'upgrade di SIMOTION CX32-2 avviene automaticamente in caso di upgrade di SIMOTION D4x5-2

7.4.2 Nozioni di base su CX32-2

Nozioni di base su CX32-2

Ciascuna CX32-2 viene inserita come oggetto DRIVE indipendente nella navigazione di progetto sul livello del SINAMICS Integrated. In linea di massima, una CX32-2 può essere progettata analogamente al SINAMICS Integrated.

Comunicazione

Con CX32-2, la comunicazione avviene (come per SINAMICS Integrated) mediante PROFIBUS Integrated, ma viene poi indirizzata verso la CX32-2 corrispondente attraverso il SINAMICS Integrated mediante DRIVE-CLiQ.

La comunicazione verso CX32-2 avviene nello stesso ciclo (stesso ciclo DP) della comunicazione verso SINAMICS Integrated. Non è possibile una comunicazione diretta tra due unità CX32-2 oppure tra SINAMICS Integrated e CX32-2. Eccezione: interconnessione del segnale "Funzionamento" dell'alimentazione con CX32-2. L'interconnessione del segnale "Funzionamento" è descritta nella sezione Interconnessione del segnale "Funzionamento" dell'alimentazione su CX32-2 (Pagina 225).

Avvio

La CX32-2 necessita di una propria scheda CF. Il firmware e la parametrizzazione sono salvati centralmente sulla scheda CF del SIMOTION D. Dopo una modifica del firmware al primo avvio il firmware di CX32-2 viene copiato dalla scheda CF a CX32-2 e qui salvato in modo resistente a OFF di rete.
Per questo motivo il primo avvio con il nuovo firmware dura più tempo rispetto ai successivi avvii.

Anche il procedimento di copia da RAM a ROM dura di più, in quanto gli apparecchi eseguono questa funzione una alla volta.

Per informazioni su come riconoscere la corretta conclusione dell'avviamento, vedere la sezione *Avvertenze per la progettazione di CX32-2* alla voce Avviamento di CX32-2 (Pagina 224).

Funzioni online

Poiché le funzioni online vengono indirizzate verso la CX32-2 attraverso il SINAMICS Integrated mediante DRIVE-CLiQ, la loro prestazione operativa (ad es. modifiche dei parametri o download) risulta ridotta rispetto a una struttura analoga con CU320-2.

Requisiti per la messa in servizio

Per mettere in servizio un SIMOTION D con CX32-2 è necessario che tutti i componenti di azionamento progettati "offline" siano effettivamente presenti e risultino collegati alla porta DRIVE-CLiQ esatta.

Solo se non è presente alcun errore nella topologia

- il download viene eseguito in maniera corretta (in fase di caricamento di un progetto creato "offline" nel sistema di destinazione).
- l'avvio del sistema viene effettuato in maniera corretta.

Per passare online sulla CX32-2, almeno la progettazione **Config HW** deve essere caricata in D4x5-2 e CX32-2 deve essere collegato a D4x5-2 "correttamente" tramite le porte DRIVE-CLiQ progettate.

Caricamento di SINAMICS Integrated

Se viene caricato SINAMICS Integrated di un SIMOTION D, le Controller Extension CX32-2 collegate passano al funzionamento "offline" a causa della nuova inizializzazione.

7.4.3 Preparazione della progettazione

Preparazione della progettazione

Al fine di poter eseguire la progettazione di una CX32-2 online oppure offline, è necessario adottare i provvedimenti descritti di seguito.

1. Creare un progetto e inserire un SIMOTION D4x5-2 (nell'esempio: D455-2).
2. Fare doppio clic nella navigazione di progetto sul D4x5-2. Viene visualizzato **Config HW**.
3. Aprire dal catalogo delle unità la voce "PROFIBUS DP" e selezionare "SINAMICS".
4. Trascinare la CX32-2 nel sistema master PROFIBUS Integrated dell'unità SIMOTION D. Il cursore del mouse consente di inserire la CX32-2 solo nel sistema master. La maschera "Proprietà dello slave DP" viene visualizzata con l'indirizzo PROFIBUS. L'indirizzo PROFIBUS viene assegnato automaticamente. Vedere la tabella seguente. Selezionare la porta DRIVE-CLiQ corrispondente selezionando l'indirizzo PROFIBUS corrispondente (nell'esempio: indirizzo PROFIBUS 15).

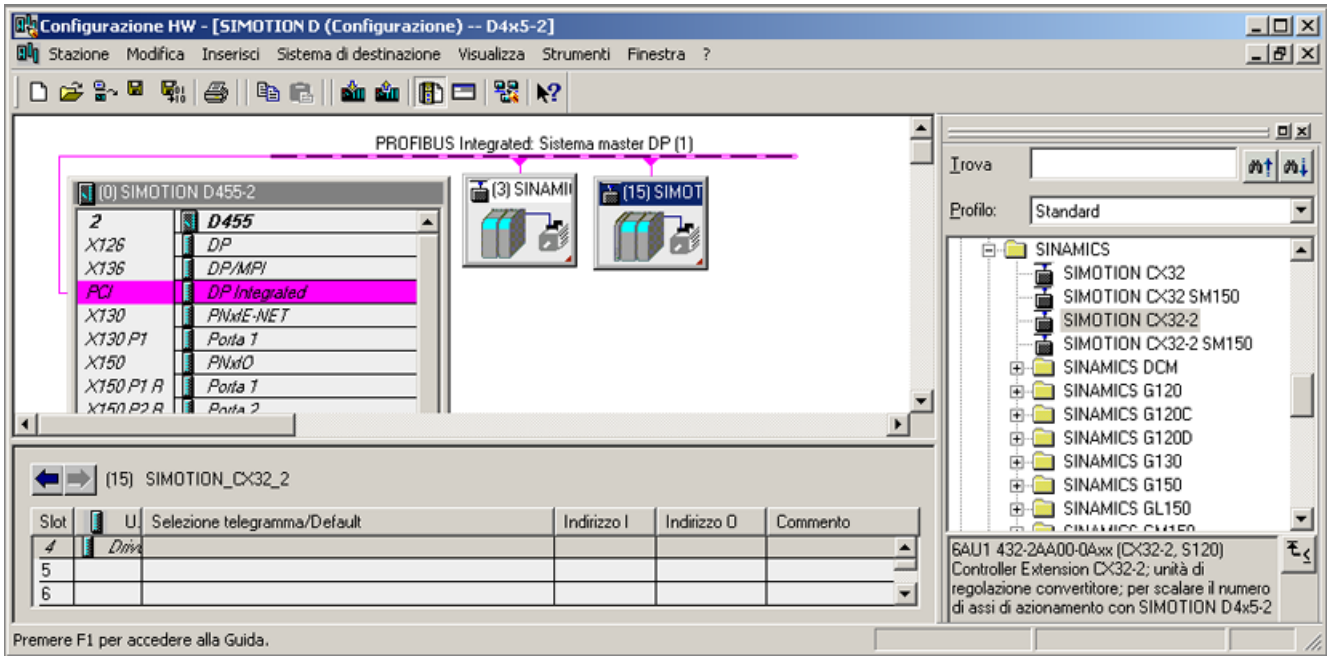


Figura 7-27 Inserimento della CX32-2 in Config HW

5. Confermare le impostazione con "OK"
   Nella navigazione di progetto viene visualizzata la CX32-2 che può essere progettata in questa posizione come un SINAMICS Integrated.
   In **Config HW** vengono visualizzati tra parentesi gli indirizzi PROFIBUS della CX32-2 nel simbolo unità.

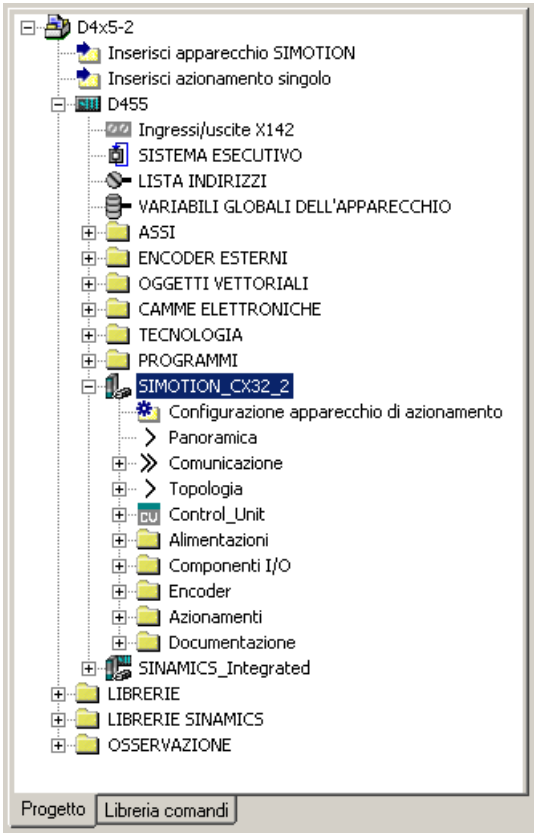


Figura 7-28 CX32-2 nella navigazione di progetto

6. Salvare il progetto.

7. Una CX32-2 viene progettata in modo identico a un SINAMICS Integrated di SIMOTION D4x5-2.
   Utilizzo di una progettazione offline
   In caso di una progettazione offline, si eseguono i wizard degli azionamenti del SINAMICS Integrated o della CX32-2 e si progettano quindi i componenti di azionamento (alimentazione, Motor Module, motore, encoder, Terminal Module, ecc.). Successivamente si effettua la messa in servizio.
   Messa in servizio automatica
   Con la messa in servizio automatica, vengono rilevati in modalità "online" i componenti di azionamento fisicamente collegati a un SIMOTION D. Pertanto è necessario solo un progetto D4x5-2 con le unità CX32-2 progettate in **Config HW**.

Assegnazione porte DRIVE-CLiQ a indirizzi PROFIBUS

Tabella 7-3 Indirizzi PROFIBUS CX32-2 (PROFIBUS Integrated)

Porta DRIVE-CLiQ	Indirizzo PROFIBUS (PROFIBUS Integrated)
X105 (non per D425-2)	15
X104 (non per D425-2)	14
X103	13
X102	12
X101	11
X100	10

7.4.4 Visualizzazione della topologia

Topologia del SINAMICS Integrated

Dal momento che la CX32-2 è collegata al SINAMICS Integrated di un SIMOTION D4x5-2 tramite DRIVE-CLiQ, essa viene visualizzata anche nella struttura ad albero della topologia dello stesso SINAMICS Integrated.

Nella topologia del SINAMICS Integrated vengono visualizzati tutte le CX32-2 inserite senza la relativa sottotopologia.

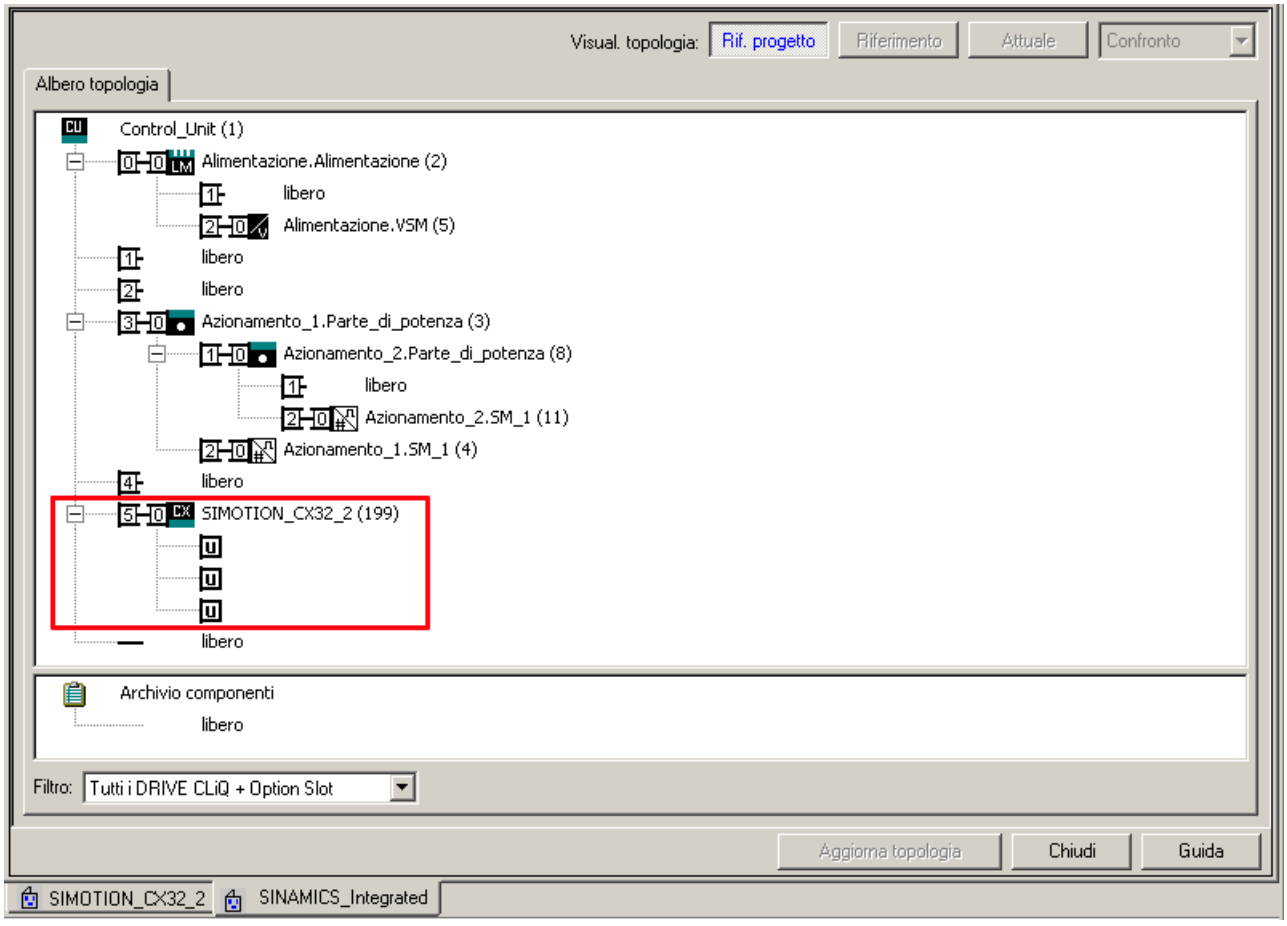


Figura 7-29 Topologia SINAMICS Integrated (esempio D455-2 DP/PN)

Topologia della CX32-2

Nella topologia della CX32-2 viene visualizzata la porta DRIVE-CLiQ necessaria per il collegamento a SINAMICS Integrated. Vengono inoltre visualizzati gli oggetti DRIVE collegati alla CX32-2.

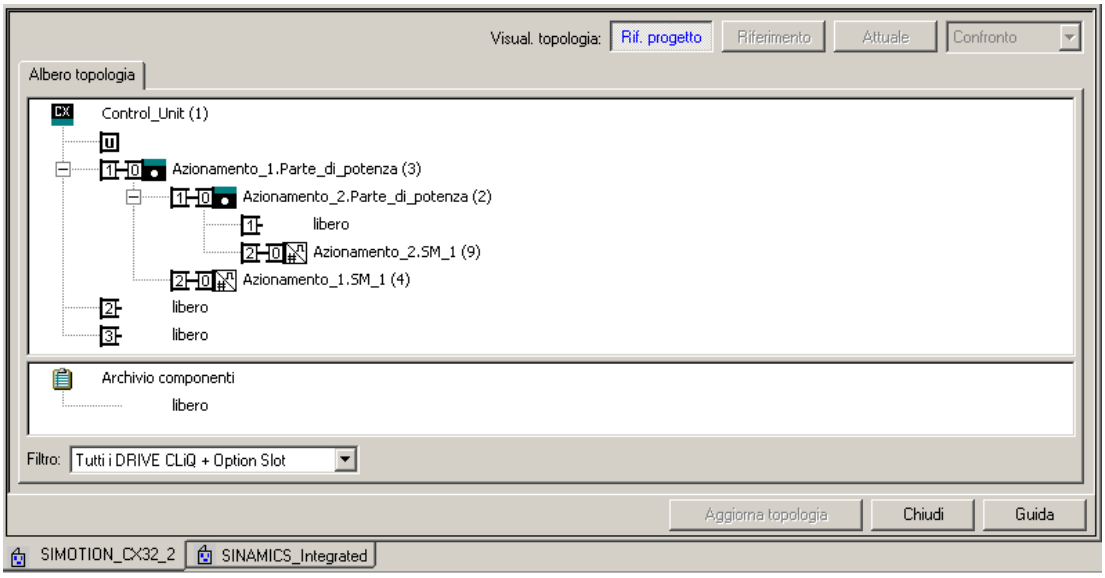


Figura 7-30 Topologia CX32-2

Nota

Gli errori nella topologia possono causare l'impossibilità di eseguire un download/avvio di sistema.

7.4.5 Progettazione offline del CX32-2

Possibilità

Per la messa in servizio di un progetto creato offline esistono le possibilità seguenti:

- Caricamento di un progetto creato offline nel sistema di destinazione
- Caricamento di un progetto creato offline sulla scheda CF

7.4.5.1 Caricamento di un progetto creato offline nel sistema di destinazione

Presupposto

- È necessario un progetto con configurazione ultimata, comprensivo di tutti i componenti di azionamento SINAMICS Integrated e CX32-2 (vedere Preparazione della progettazione (Pagina 216))
- La topologia effettiva deve corrispondere alla topologia di riferimento.

Nota

Di seguito viene descritta la messa in servizio graduale con il Controller Extension CX32-2.

Con la procedura graduale vengono messi in servizio in sequenza prima il D4x5-2, poi il SINAMICS Integrated e quindi ciascun CX32-2. Questa procedura graduale non è obbligatoria, presenta tuttavia il vantaggio che in caso di errore si possono meglio identificare luogo e causa dell'errore verificatosi.

Procedimento

1. In SCOUT, nel menu "Sistema di destinazione" > "Seleziona apparecchi di destinazione" deselezionare tutti gli apparecchi di destinazione ad eccezione del SIMOTION D4x5-2.
2. Passare al funzionamento online per D4x5-2 attivando l'opzione "Collega agli apparecchi di destinazione selezionati".
3. Selezionare nell'albero del progetto il D4x5-2. Caricare la progettazione nel SIMOTION D4x5-2 mediante "Carica CPU / apparecchio di azionamento nell'apparecchio di destinazione".
4. Copiare la progettazione da RAM a ROM mediante l'opzione "Copia da RAM a ROM".
5. Nel menu contestuale di SINAMICS Integrated, selezionare "Collega apparecchio di destinazione". Viene quindi stabilito il collegamento online con SINAMICS Integrated.
6. Caricare la parametrizzazione sul SINAMICS Integrated utilizzando le opzioni del menu contestuale "Apparecchio di destinazione" > "Carica nell'apparecchio di destinazione".
7. Copiare la parametrizzazione da RAM a ROM mediante l'opzione "Copia da RAM a ROM".
8. Successivamente, con "Carica CPU / apparecchio di azionamento nel PG", caricare nuovamente la parametrizzazione di SINAMICS Integrated nel PG al fine di salvare i calcoli dei parametri di SINAMICS.

A questo punto il SINAMICS Integrated è pronto per il funzionamento (il LED RDY lampeggia con luce verde a 0,5 Hz). La CX32-2 è raggiungibile online, tuttavia ancora senza progettazione (il LED RDY lampeggia con luce verde a 0,5 Hz, il LED DP è spento).

1. Nel menu contestuale del CX32-2, selezionare "Collega online". Viene quindi stabilito il collegamento online con la CX32-2.
2. Caricare la parametrizzazione sul CX32-2 e copiare la parametrizzazione da RAM a ROM.
3. Caricare quindi nuovamente la parametrizzazione del CX32-2 nel PG per salvare i calcoli dei parametri di SINAMICS.

4. Ripetere i passaggi 1 e 3 per ogni CX32-2.
5. Salvare il progetto.

Nota

Gli errori nella topologia possono causare l'impossibilità di eseguire un download/avvio di sistema.

Risultato

Anche CX32-2 è ora pronto per il funzionamento (il LED RDY è verde; il LED DP è verde (in RUN) o lampeggia con luce verde a 0,5 Hz (in STOP)).

7.4.5.2 Caricamento di un progetto creato offline sulla CF Card

Il caricamento di un progetto creato offline sulla scheda CF dispone del vantaggio della velocità di tale metodo rispetto a un download.

È comunque importante osservare che il primo avvio del sistema dura più a lungo, in quanto il SINAMICS Integrated e il CX32-2 eseguono i calcoli dei parametri un'unica volta. Essi vengono salvati automaticamente sulla scheda CF.

Presupposto

- È necessario un lettore di schede per la scheda CF del SIMOTION D4x5-2.
- È necessario un progetto con configurazione ultimata, comprensivo di tutti i componenti di azionamento SINAMICS Integrated e CX32-2 (vedere Preparazione della progettazione (Pagina 216))
- La topologia effettiva deve corrispondere alla topologia di riferimento.

Procedimento

1. Selezionare nel menu contestuale di SIMOTION D4x5-2 "Carica in file system".
2. Selezionare "Salvataggio normale" e premere il pulsante "Seleziona destinazione". Selezionare l'unità del lettore di schede in uso e confermare con "OK".
3. Nel caso in cui sulla scheda CF sia già stato salvato un progetto, viene visualizzato il messaggio di avviso "Il file della Memory Card esiste già. Sovrascrivere il file?". Confermare il messaggio con "Sì".
4. Dopo la successiva trasmissione del progetto sulla scheda CF inserire la scheda CF nel SIMOTION D4x5-2 disattivato. Inserire l'alimentazione di corrente del D4x5-2 e dei componenti collegati.
5. Dopo l'avvio eseguito in maniera corretta, i LED RDY del D4x5-2 e del CX32-2 e il LED DP del CX32-2 sono verdi.

A seconda della versione firmware dei componenti SINAMICS e della versione firmware della scheda CF, il firmware dei componenti viene automaticamente aggiornato. A tale scopo osservare l'avvertenza di cui alla sezione Upgrade di D4x5-2/CX32-2 (Pagina 227).

Nota

Gli errori nella topologia possono causare l'impossibilità di eseguire un download/avvio di sistema.

7.4.6 Esecuzione della progettazione online di CX32-2

Presupposto

È necessario un progetto creato in cui è stato effettuato il salvataggio di SIMOTION D4x5-2 con SINAMICS Integrated e delle Controller Extension CX32-2.

Gli ulteriori componenti di azionamento (Line Module, Motor Module, Terminal Module, ecc.) vengono progettati mediante la "messa in servizio automatica" e non devono quindi essere salvati in modalità "offline".

Procedura

1. In SCOUT, nel menu "Sistema di destinazione" > "Seleziona apparecchi di destinazione" deselezionare tutti gli apparecchi di destinazione ad eccezione del SIMOTION D4x5-2.
2. Passare al funzionamento online per D4x5-2 attivando l'opzione "Collega agli apparecchi di destinazione selezionati".
3. Selezionare nell'albero del progetto il D4x5-2. Caricare la progettazione nel SIMOTION D4x5-2 mediante "Carica CPU / apparecchio di azionamento nell'apparecchio di destinazione".
4. Copiare la progettazione da RAM a ROM mediante l'opzione "Copia da RAM a ROM".
5. Nel menu contestuale di SINAMICS Integrated, selezionare "Collega apparecchio di destinazione". Viene quindi stabilito il collegamento online con SINAMICS Integrated.
6. Sul SINAMICS Integrated, eseguire la "Configurazione automatica". A seconda del numero di componenti collegati, tale processo potrebbe richiedere alcuni minuti.
   A questo punto il SINAMICS Integrated è pronto per il funzionamento (il LED RDY lampeggia con luce verde a 0,5 Hz). La CX32-2 è raggiungibile online, tuttavia ancora senza progettazione (il LED RDY lampeggia con luce verde a 0,5 Hz, il LED DP è spento).
7. Nel menu contestuale della CX32-2, selezionare "Collega apparecchio di destinazione". Viene quindi stabilito il collegamento online con la CX32-2.
8. Sulla CX32-2, eseguire la configurazione automatica. Anche la CX32-2 è ora pronta per il funzionamento (il LED RDY è verde; il LED DP è verde (in RUN) o lampeggia con luce verde a 0,5 Hz (in STOP)).
9. Ripetere i passaggi 7 e 8 per ogni CX32-2.

10. Copiare la parametrizzazione da RAM a ROM mediante l'opzione "Copia da RAM a ROM".
11. Salvare il progetto.

Se si effettua la "configurazione automatica" nei passaggi 6 e 8 viene verificato se il firmware dei componenti SINAMICS si differenzia dal firmware sulla scheda FC. In tal caso viene emesso un avviso e il firmware del componente SINAMICS viene automaticamente sottoposto ad upgrade o downgrade.

Il processo di aggiornamento può durare diversi minuti e la sua progressione viene mostrata tramite messaggi corrispondenti nella finestra degli allarmi di SIMOTION SCOUT.

Un aggiornamento del firmware sui componenti DRIVE-CLiQ viene segnalato dal lampeggiamento del LED RDY in colore rosso-verde:

- Aggiornamento FW in corso: il LED RDY lampeggia lentamente (0,5 Hz)
- Aggiornamento FW terminato: il LED RDY lampeggia velocemente (2 Hz), è necessario un POWER ON.

Queste modalità di lampeggiamento vengono visualizzate anche tramite un LED RDY giallo di SIMOTION D/CX32-2 e segnalano che i componenti collegati a SIMOTION D/CX32-2 stanno eseguendo un aggiornamento del firmware o che tutti i componenti hanno terminato l'aggiornamento del firmware.

I componenti che richiedono un POWER ON al termine dell'aggiornamento del firmware lo segnalano attraverso il rapido lampeggiamento del LED RDY. Passare offline con SCOUT e disattivare/riattivare l'alimentazione a 24 V dei rispettivi componenti per l'inizializzazione.

Nota

Gli errori nella topologia possono causare l'impossibilità di eseguire un download/avvio di sistema.

7.4.7 Indicazione per la progettazione della CX32-2

Seguono suggerimenti per la progettazione di alcune particolarità del funzionamento di CX32-2 in combinazione con D4x5-2.

7.4.7.1 Avvio di CX32-2

Tempi di avvio

La CX32-2 necessita di una propria scheda CF. Il firmware e la parametrizzazione sono salvati centralmente sulla scheda CF del SIMOTION D. Dopo una modifica del firmware al primo avvio il firmware di CX32-2 viene copiato dalla scheda CF a CX32-2 e qui salvato in modo resistente a OFF di rete.
Per questo motivo il primo avvio con il nuovo firmware dura più tempo rispetto ai successivi avvii.

Rilevamento dell'avvio di CX32-2 nel programma utente

Prima di accedere agli oggetti di azionamento di un CX32-2 dal programma utente, è necessario attendere l'avvio.

Ciò può essere effettuato ad esempio richiamando lo stato delle variabili di sistema degli azionamenti sul CX32-2:

- <Nomeasse>.actormonitoring.cyclicinterface = ACTIVE UND
- <Nomeasse>.sensordata[1].state = VALID

La procedura descritta può anche essere utilizzata per elaborare l'avvio degli azionamenti su SINAMICS Integrated.

7.4.7.2 Interconnessione del segnale "Funzionamento" dell'alimentazione su CX32-2.

Presupposto

- Raggruppamento azionamenti con Control Unit SIMOTION D4x5-2 e Line Module con interfaccia DRIVE-CLiQ
- Una o più Controller Extension CX32-2 senza un proprio Line Module (ovvero, i Motor Module del D4x5-2 e delle unità CX32-2 vengono assegnati con il medesimo circuito intermedio).

Per questo esempio è necessario che il Line Module sia collegato a SIMOTION D4x5-2 (non alla CX32-2).
Per tutti gli altri casi vedere la sezioneUtilizzo di un alimentatore per più CU (Pagina 272).

Procedura

Creando gli azionamenti nel sistema di azionamento 1 (Drive System 1), il segnale "Funzionamento regolazione" r0863.0 del Line Module viene interconnesso automaticamente con il segnale "Funzionamento alimentazione" degli azionamenti (Drive 1...n) mediante p0864.

Per la Controller Extension CX32-2 (Drive System 2) è a disposizione un canale di comunicazione sul quale vengono interconnessi automaticamente i seguenti segnali della Control Unit SIMOTION D4x5-2 sulle Controller Extension CX32-2:

- "Funzionamento regolazione" del Line Module che è collegato a SIMOTION D4x5-2
- Stato degli ingressi digitali onboard di SIMOTION D4x5-2 (X122/X132, DI 0 ... 7 e DI/DO 8 ... 15)

Questi segnali sono disponibili sulla Controller Extension CX32-2 senza ulteriori procedimenti per la progettazione e possono quindi essere ulteriormente interconnessi all'interno della CX32-2 in maniera molto semplice.

Interconnessione del segnale di funzionamento dell'alimentazione

Nel parametro r8510.0 della CX32-2 è disponibile il segnale "Funzionamento regolazione" del Line Module collegato a SIMOTION D4x5-2. Interconnettere il parametro p0864 (azionamenti su CX32-2) mediante la Lista esperti o i wizard di azionamento con il parametro r8510.0 della Controller Extension CX32-2.

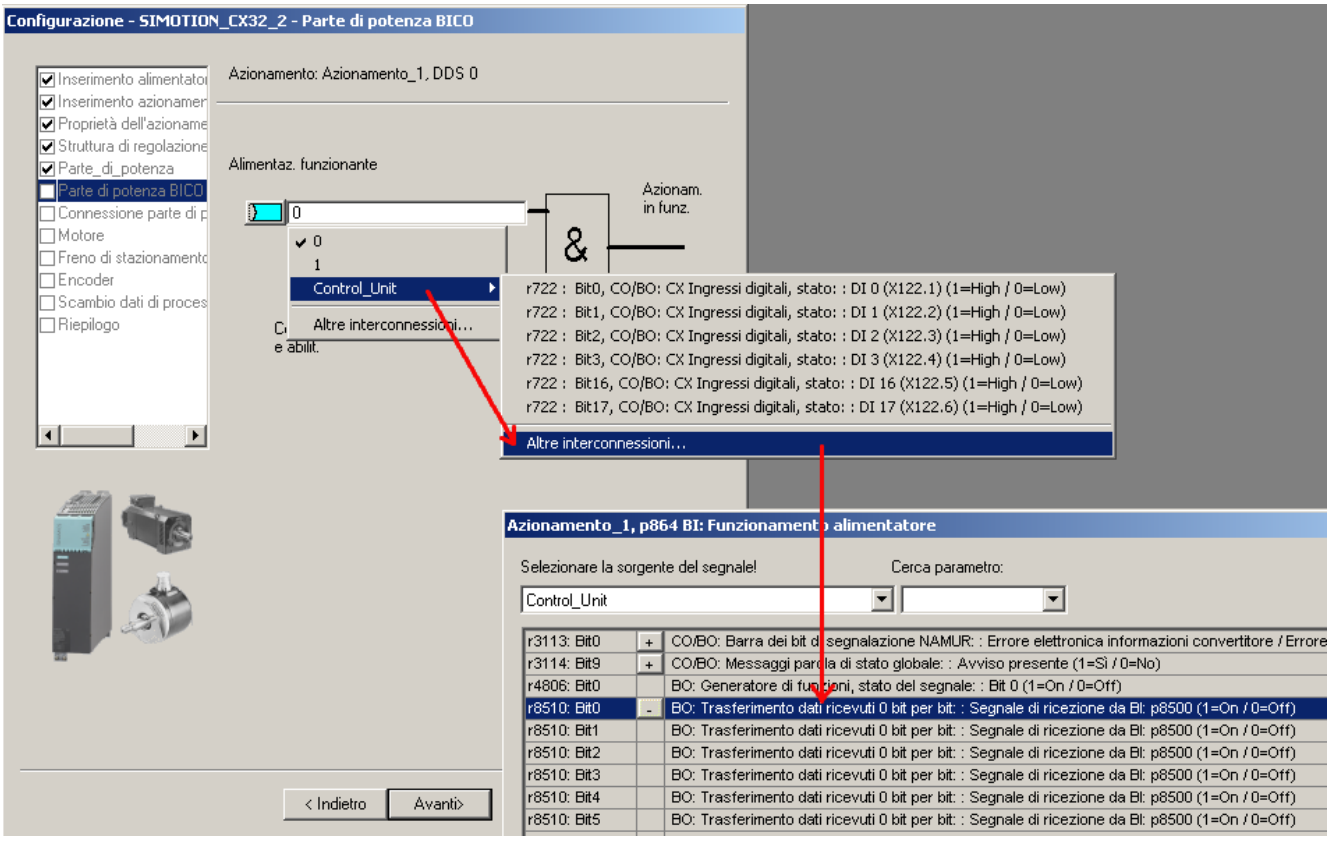

Configurazione - SIMOTION_CX32_2 - Parte di potenza BICO
Azionamento: Azionamento_1, DDS 0
Alimentaz. funzionante
Azionam. in funz.
Control_Unit
Altre interconnessioni...
r722 : Bit0, CO/BO: CX Ingressi digitali, stato: : DI 0 (X122.1) (1=High / 0=Low)
r722 : Bit1, CO/BO: CX Ingressi digitali, stato: : DI 1 (X122.2) (1=High / 0=Low)
r722 : Bit2, CO/BO: CX Ingressi digitali, stato: : DI 2 (X122.3) (1=High / 0=Low)
r722 : Bit3, CO/BO: CX Ingressi digitali, stato: : DI 3 (X122.4) (1=High / 0=Low)
r722 : Bit16, CO/BO: CX Ingressi digitali, stato: : DI 16 (X122.5) (1=High / 0=Low)
r722 : Bit17, CO/BO: CX Ingressi digitali, stato: : DI 17 (X122.6) (1=High / 0=Low)
Selezionare la sorgente del segnale!
Cerca parametro:
Control_Unit
r3113: Bit0
r3114: Bit9
r4806: Bit0
r8510: Bit0
r8510: Bit1
r8510: Bit2
r8510: Bit3
r8510: Bit4
r8510: Bit5
< Indietro
Avanti>

Figura 7-31 Interconnessione del segnale di funzionamento dell'alimentazione

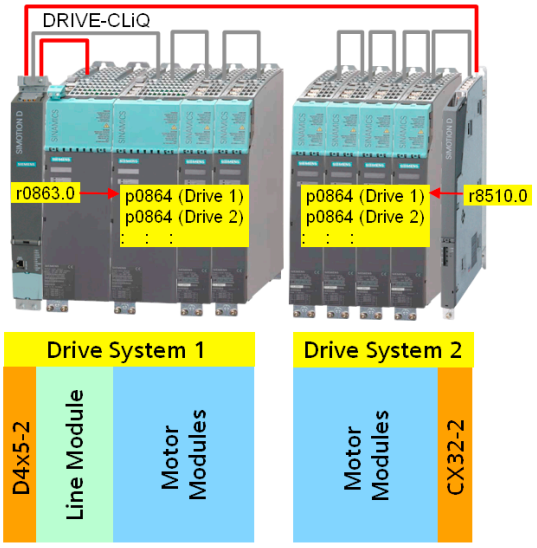


Figura 7-32 Interconnessione del segnale di pronto (immagine panoramica)

Alimentazione su CX32-2 / CU320-2

Se l'alimentazione è collegata a un CX32-2 / CU320-2 e se il segnale di pronto al funzionamento deve essere interconnesso su SINAMICS Integrated, su un altro CX32-2 o CU320-2, procedere come descritto nella sezione Utilizzo di un alimentatore per più CU (Pagina 272).

Stato dei morsetti degli ingressi digitali onboard di D4x5-2

Nel parametro r8511[0 ... 15] del CX32-2 sono disponibili gli stati dei morsetti degli ingressi digitali onboard di SIMOTION D4x5-2 (X122/X132, DI 0 ... 7 e DI/DO 8 ... 15). Questi possono essere ulteriormente interconnessi sulla CX32-2.

7.4.7.3 Upgrade di CX32-2

Le unità CX32-2 funzionano sempre con la stessa versione firmware del SINAMICS Integrated di un SIMOTION D.

Per questo motivo non sono necessari ulteriori provvedimenti per CX32-2.

Se la versione firmware di SIMOTION D viene sottoposto ad upgrade tramite Config HW, il SINAMICS Integrated e le Controller Extension CX32-2 collegate vengono sottoposti ad upgrade in automatico.

Per le indicazioni relative all'upgrade di un SIMOTION D, vedere anche sezione Adattamento del progetto / Aggiornamento del progetto / Sostituzione del controllore SIMOTION (Pagina 348).

Aggiornamento FW

A seconda della versione firmware della CF Card e della versione firmware dei componenti SINAMICS (componenti DRIVE-CLiQ, CBE30-2, TB30, Power Module, ...), viene automaticamente effettuato l'upgrade o il downgrade del firmware dei componenti.

Il processo di aggiornamento può durare diversi minuti e la sua progressione viene mostrata tramite messaggi corrispondenti nella finestra degli allarmi di SIMOTION SCOUT.

Un aggiornamento del firmware sui componenti DRIVE-CLiQ viene segnalato dal lampeggiamento del LED RDY in colore rosso-verde:

- Aggiornamento FW in corso: il LED RDY lampeggia lentamente (0,5 Hz)
- Aggiornamento FW terminato: il LED RDY lampeggia velocemente (2 Hz), è necessario un POWER ON

Queste modalità di lampeggiamento vengono visualizzate anche tramite un LED RDY giallo di SIMOTION D/CX32-2 e segnalano che i componenti collegati a SIMOTION D/CX32-2 stanno eseguendo un aggiornamento del firmware o che tutti i componenti hanno terminato l'aggiornamento del firmware.

I componenti che richiedono un POWER ON al termine dell'aggiornamento del firmware lo segnalano attraverso il rapido lampeggiamento del LED RDY. Passare offline con SCOUT e disattivare/riattivare l'alimentazione a 24 V dei rispettivi componenti per l'inizializzazione.

Vedere anche

Osservare al riguardo anche le istruzioni riportate nella sezione Avvertenze generali sull'aggiornamento del FW SINAMICS (Pagina 371).

7.4.7.4 Sostituzione di CX32-2

Sostituzione

Per quanto riguarda la sostituzione, una CX32-2 si comporta come tutti gli altri componenti DRIVE-CLiQ.

A partire da SINAMICS V4.5 la sostituzione unità viene riconosciuta in modo automatico.
A tale proposito vedere la sezione

- Sostituzione di unità (ricambio) (Pagina 118)
- Salvataggio/ripristino/eliminazione di dati NVRAM SINAMICS (Pagina 237)

Sostituzione di D435-2/D445-2/D455-2 ↔ D425-2

La sostituzione delle unità D435-2/D445-2/D455-2 ↔ D425-2 viene eseguita scambiando le unità in Config HW mediante trascinamento.

A tale proposito è necessario tenere presente che non è possibile la sostituzione delle unità di un D435-2/D445-2/D455-2 con un D425-2 se una CX32-2 è stata progettata con l'indirizzo 14 o 15. (un D425-2 non dispone delle porte DRIVE-CLiQ X104/X105 e di conseguenza nemmeno degli indirizzi 14 e 15).

7.5 Informazioni integrative sulla progettazione del SINAMICS Integrated

7.5.1 Impostazioni delle proprietà dello slave DP

Impostazioni in Config HW

A seconda dei rapporti di clock (clock del bus, clock servo) e degli azionamenti utilizzati, potrebbe risultare necessario un adattamento delle proprietà dello slave DP (SINAMICS Integrated) a PROFIBUS Integrated.

Aprire Config HW facendo doppio clic sul SINAMICS Integrated, nella scheda "Sincronizzazione di clock" è possibile visualizzare ed eventualmente modificare le proprietà dello slave DP. Esempio:

- Sincronizzazione dell'azionamento su ciclo DP equidistante
  Il SINAMICS Integrated e le CX32-2 possono essere messi in funzione solo in modo sincrono al clock. Per questa ragione questa opzione non è disattivabile.
- Modifica del ciclo di applicazione master (T_{MAPC})
  Il ciclo di applicazione master deve sempre essere identico al clock servo impostato (impostazione: nell'albero di progetto, selezionare "Menu contestuale di D4x5-2" > "Imposta clock di sistema"). Se il ciclo DP non viene ridotto al clock servo, il ciclo di applicazione master corrisponde sempre al clock DP.

Nota

A partire da V4.3 è possibile la riduzione dal ciclo DP al clock del servo. La riduzione è ammessa solo se non è progettato un PROFINET con IRT.

- Modifica del ciclo DP (T_{DP})
  A seconda dei requisiti relativi a capacità e tempi di reazione, potrebbe essere necessario un adattamento del ciclo DP (vedere a tale proposito il Manuale di guida alle funzioni *Funzioni di base SIMOTION Runtime*).
  Inoltre, il ciclo DP minimo in caso di azionamenti vettoriali dipende dal clock del regolatore di velocità, che a sua volta dipende dalla capacità degli azionamenti e dal tipo di apparecchi utilizzati. Il ciclo DP deve quindi essere verificato ed eventualmente adattato, particolarmente nel caso di azionamenti vettoriali (vedere a riguardo Utilizzo di azionamenti vettoriali (Pagina 230))

  Nota

  Dopo la modifica di T_{DP} sul master PROFIBUS occorre eseguire un'accensione (POWER ON) sul sistema di azionamento.

- Modifica dei tempi T_I e T_O
  Una modifica di T_I/T_O è necessaria ad esempio in caso di azionamenti vettoriali, dove il tempo T_I/T_O dipende dal numero di azionamenti vettoriali o dai tipi di apparecchi utilizzati in caso di apparecchi Chassis.

Se si modificano le impostazioni per il SINAMICS Integrated, è necessario modificare in maniera corrispondente anche le impostazioni nelle unità CX32-2. Tale operazione è

facilmente eseguibile applicando le impostazioni per tutte le unità CX32-2 con il pulsante Compensazione.

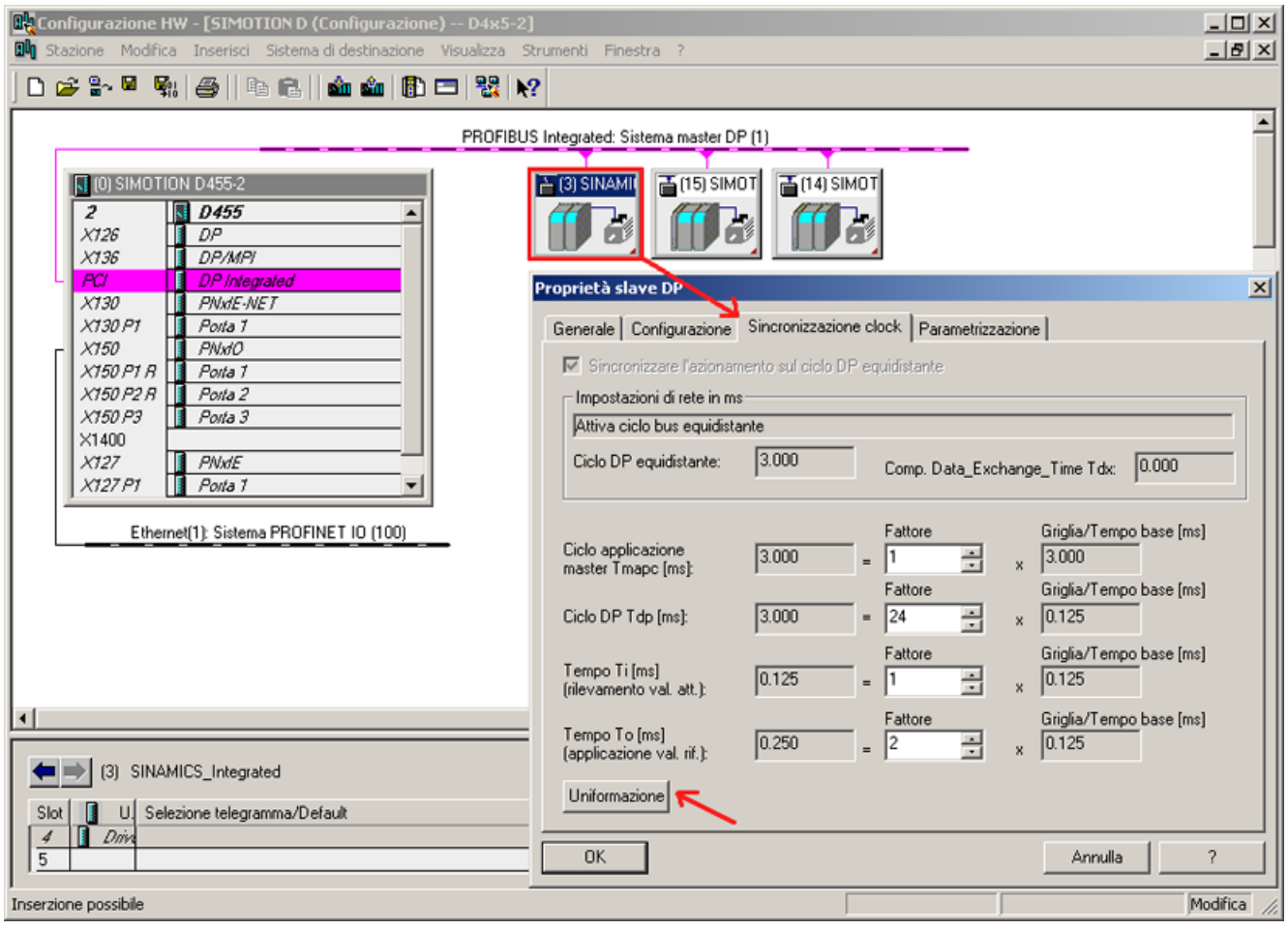

Configurazione HW - [SIMOTION D (Configurazione) -- D4x5-2]
Stazione Modifica Inserisci Sistema di destinazione Visualizza Strumenti Finestra ?
PROFIBUS Integrated: Sistema master DP (1)
(0) SIMOTION D455-2
2 D455
X126 DP
X136 DP/MPI
PCI DP integrated
X130 PNxtE-NET
X130 P1 Porta 1
X150 PNxtO
X150 P1 R Porta 1
X150 P2 R Porta 2
X150 P3 Porta 3
X1400
X127 PNxtE
X127 P1 Porta 1
Ethernet(1): Sistema PROFINET IO (100)
(3) SINAMI
(15) SIMOT
(14) SIMOT
Proprietà slave DP
Generale Configurazione Sincronizzazione clock Parametrizzazione
Sincronizzare l'azionamento sul ciclo DP equidistante
Impostazioni di rete in ms
Attiva ciclo bus equidistante
Ciclo DP equidistante: 3.000
Comp. Data_Exchange_Time Tdx: 0.000
Ciclo applicazione master Tmapc [ms]: 3.000 = Fattore 1 x Griglia/Tempo base [ms] 3.000
Ciclo DP Tdp [ms]: 3.000 = Fattore 24 x Griglia/Tempo base [ms] 0.125
Tempo Ti [ms] (rilevamento val. att.): 0.125 = Fattore 1 x Griglia/Tempo base [ms] 0.125
Tempo To [ms] (applicazione val. rif.): 0.250 = Fattore 2 x Griglia/Tempo base [ms] 0.125
Uniformazione
OK
Annulla
?
(3) SINAMICS_Integrated
Slot U Selezione telegramma/Default
4
5
Inserzione possibile
Modifica

Figura 7-33 Impostazioni Config HW

I tempi vengono modificati tramite il valore nel campo "Fattore".

Ulteriore bibliografia

Ulteriori informazioni si trovano nella seguente documentazione:

- Manuale di guida alle funzioni *SINAMICS S120*
- Manuale di guida alle funzioni *Funzioni di base SIMOTION Runtime*

7.5.2 Utilizzo degli azionamenti vettoriali

Per l'utilizzo di azionamenti vettoriali SINAMICS, sono necessari adattamenti in Config HW. Il tempo T_I/T_O e il ciclo DP minimo, ad esempio, dipendono quindi dal numero di azionamenti vettoriali o anche dai tipi di apparecchio utilizzati in caso di apparecchi Chassis.

Con l'utilizzo di azionamenti vettoriali con SIMOTION D4x5-2, si consigliano le seguenti procedure:

1° Caso: Il clock del regolatore di corrente e di velocità è noto

Se il clock del regolatore di corrente e di velocità è noto, è possibile calcolare i tempi T_{MAPC}, T_{DP}, T_I e T_O. In caso di più azionamenti con diversi clock, è necessario utilizzare il clock maggiore per il clock del regolatore di corrente e di velocità.

Procedura

1. Aprire Config HW. Facendo doppio clic sul SINAMICS Integrated, nella scheda "Sincronizzazione di clock" è possibile modificare le proprietà dello slave DP.
2. Impostare per $T_I = T_O$ = un multiplo intero del clock del regolatore di corrente.
3. Impostare per T_{DP} un multiplo intero del clock del regolatore di velocità. Inoltre, per azionamenti su SINAMICS Integrated, T_{DP} deve sempre essere ≥ T_O.
4. Impostare $T_{MAPC} = T_{DP}$ (eccezione: si lavora con la riduzione di clock, ciò significa che il clock servo deve essere maggiore del ciclo DP)
5. Caricare la progettazione nel SIMOTION D4x5-2 utilizzando "Carica progetto nel sistema di destinazione".
6. Dopo il corretto download è necessario rilevare i clock del regolatore di corrente e di velocità degli azionamenti dalle liste esperti degli azionamenti, in quanto i clock si impostano dopo un download del progetto negli apparecchi di azionamento SINAMICS.
   p0115[0] Clock del regolatore di corrente
   p0115[1] Clock del regolatore di velocità
7. Se i clock del regolatore di corrente e di velocità nelle liste esperti sono diversi dai clock utilizzati nei passaggi 2 e 3, è necessario ripetere i passaggi con i valori aggiornati per il clock del regolatore di corrente e di velocità.

Tabella 7-4 Esempio per parti di potenza booksize (azionamenti vettoriali)

Esempio	Impostazioni
1 o 3 azionamenti vettoriali	$T_I = T_O$ = almeno 250 µs
Clock del regolatore di corrente = 250 µs	T_{DP} = 1 ms (... oppure 2 ms, 3 ms, ...)
Clock del regolatore di velocità = 1 ms	$T_{MAPC} = T_{DP}$
4 o 6 azionamenti vettoriali	$T_I = T_O$ = almeno 500 µs
Clock del regolatore di corrente = 500 µs	T_{DP} = 2 ms (... oppure 4 ms, 8 ms, ...)
Clock del regolatore di velocità = 2 ms	$T_{MAPC} = T_{DP}$

Nota

Gli azionamenti vettoriali della forma costruttiva Chassis possono funzionare tra l'altro con un tempo di campionamento del regolatore di corrente di 400 µs.

Nel contesto SIMOTION è quindi necessario osservare quanto segue:

- Un tempo di campionamento del regolatore di velocità di 400 µs è possibile solamente se la regolazione si verifica su una SINAMICS S120 Control Unit, che non viene messa in funzione in sincronismo di clock mediante PROFIBUS/PROFINET su SIMOTION D.
- Se il bus funziona con sincronismo di clock, sono possibili solamente clock con multipli interi di 125 µs (invece di 400 µs anche: 375 µs o 500 µs).
- Il PROFIBUS Integrated di un D4x5-2 / una CX32-2 è sempre sincrono al clock! Un tempo di campionamento del regolatore di corrente di 400 µs non è quindi possibile!
- Con il parametro CU p0092 = 1, i tempi di campionamento vengono preimpostati in modo tale che risulti possibile un funzionamento sincrono al clock con un controllo.

2° Caso: Il clock del regolatore di corrente e di velocità non è noto

Questa procedura è adatta soprattutto per gli apparecchi Chassis, in quanto il clock del regolatore di corrente e di velocità dipende anche dal tipo di apparecchi.

1. Per stabilire quali clock si impostano dopo un download del progetto nell'apparecchio di azionamento SINAMICS, è necessario impostare anzitutto valori sicuri per i clock in Config HW (vedere tabella "Impostazioni di clock consigliate in Config HW").
2. Download della parametrizzazione mediante "Carica progetto nel sistema di destinazione"
3. Dopo il corretto download è necessario calcolare tutti i clock del regolatore di corrente e di velocità degli azionamenti dalle liste esperti degli azionamenti.
   p0115[0] Clock del regolatore di corrente
   p0115[1] Clock del regolatore di velocità
4. Se necessario, è a questo punto possibile ottimizzare i tempi T_{MAPC}, T_{DP}, T_I e T_O in Config HW. (vedere a tale proposito la procedura del 1° caso).

Tabella 7-5 Impostazioni di clock consigliate in Config HW

Impostazione	Spiegazione
T_{DP} = 3,0 ms	T_{DP} = Tempo di ciclo DP
$T_I = T_O$ = 1,5 ms	T_I = Momento dell'acquisizione del valore attuale T_O = Momento dell'acquisizione del valore di riferimento
T_{MAPC} = 3,0 ms	T_{MAPC} = Tempo del ciclo di applicazione master

Impostazione dei tempi di campionamento

Impostazione automatica

Con SIMOTION D4x5-2, quando è impostato p0112 = 3 (default), i tempi di campionamento in p0115 (regolatore di corrente, regolatore di velocità, …) vengono impostati automaticamente dopo un download del progetto e pertanto possono discostarsi dai valori offline. I tempi di campionamento dipendono tra l'altro dal numero di azionamenti vettoriali e dalle parti di potenza impiegate (ad. es. Chassis). Se è stato il sistema ad adattare i tempi di campionamento, dopo un download viene impostato automaticamente p0112 = 0 (esperti).

Impostazione manuale

Il parametro p0112 = 1…5 permette di selezionare i tempi di campionamento (regolatore di corrente, regolatore di numero di giri,…).

Se sono necessari tempi di campionamento non impostabili tramite p0112 > 0, è possibile impostarli direttamente tramite p0115. Per fare questo occorre che p0112 sia impostato a "0" (Esperti).

Con p0112 = 0 viene abilitata una possibilità di regolazione dei singoli tempi di campionamento in p0115. Inoltre, con questa impostazione il sistema non effettua alcuna modifica automatica del clock del regolatore di corrente.

Camme/Tastatori di misura con azionamenti vettoriali

Per gli azionamenti vettoriali i rapporti di clock (clock del regolatore di corrente, clock del regolatore di velocità, tempo di campionamento ingressi/uscite, ...) dipendono dal numero di azionamenti vettoriali; per gli apparecchi Chassis anche dal tipo di apparecchio impostato.

Osservare al riguardo le istruzioni riportate nella sezione Clock del regolatore di corrente <> 125 µs / Utilizzo di camme e tastatori di misura (Pagina 244).

Ulteriore bibliografia

Ulteriori informazioni su capacità e impostazioni di clock sono disponibili nel manuale di guida alle funzioni *SINAMICS S120.*

7.5.3 Impostazione dell'ora

Ora SIMOTION (orologio in tempo reale)

SIMOTION D4x5-2 dispone di un orologio in tempo reale integrato. Tutti gli eventi dell'unità (allarmi, messaggi, ecc.) vengono contrassegnati con timestamp sulla base di questo orologio in tempo reale.

Per impostare l'ora da SIMOTION SCOUT, selezionare il D4x5-2 nell'albero di progetto e selezionare nel menu "Sistema di destinazione" > "Imposta ora".

In alternativa, l'ora può essere impostata mediante il blocco funzionale di sistema "rtc".

Runtime di sistema SINAMICS (contatore delle ore d'esercizio)

Nel SINAMICS Integrated di un SIMOTION D, nei Controller Extension nonché nelle Control Unit SINAMICS S120, i guasti e gli avvisi vengono contrassegnati con "timestamp" sulla base del runtime di sistema. Ciò significa che di regola il rilevamento viene effettuato sulla base delle ore d'esercizio e non sulla base dell'ora/della data.

Runtime di sistema

Il runtime di sistema totale viene visualizzato nel parametro CU p2114.

- p2114[0] mostra il runtime di sistema in millisecondi; dopo aver raggiunto 86.400.000 ms (24 ore) il valore viene reimpostato.
- p2114[1] mostra il runtime di sistema in giorni.

Il valore del contatore viene salvato in fase di disattivazione. Dopo l'attivazione dell'apparecchio di azionamento, il contatore continua a funzionare con il valore salvato dall'ultima disattivazione.

Di conseguenza, in SIMOTION SCOUT nella finestra di segnalazione per gli allarmi e nel buffer di diagnostica per le voci viene visualizzato attraverso l'azionamento il runtime di sistema a partire dal 01.01.1992 alle 00:00:00.

Se le anomalie e gli avvisi vengono contrassegnati con timestamp sulla base di un'ora, è necessario passare dall'impostazione "Times ore d'esercizio" all'impostazione "Times formato UTC", come descritto di seguito.

Presupposti

Per la sincronizzazione dell'ora è necessario un telegramma 39x. Se per la Control Unit viene scelta l'impostazione automatica del telegramma PROFIdrive, questo telegramma viene generato automaticamente (vedere la sezione Richiamo del wizard di azionamento (Pagina 178), Impostazione standard/automatico).

Se i telegrammi vengono impostati manualmente, occorre configurare un telegramma 39x, (vedere la sezione Configurazione telegramma (Pagina 274)).

Affinché gli apparecchi di azionamento possano essere sincronizzati all'ora del SIMOTION, questi devono supportare il telegramma 39x nonché il formato di ora UTC.

Per una precisa sincronizzazione dell'ora è inoltre necessario far funzionare l'apparecchio di azionamento su SIMOTION tramite un bus sincrono al clock/equidistante. SINAMICS Integrated per SIMOTION D e Controller Extension CX32/CX32-2 sono sempre interfacciati in modo sincrono al clock/equidistante.

Le seguenti Control Unit supportano la sincronizzazione dell'ora:

- SINAMICS Integrated di SIMOTION D
- Controller Extension CX32/CX32-2
- Control Unit SINAMICS S120 CU310, CU310-2, CU320, CU320-2 collegate tramite PROFIBUS o PROFINET
- Control Unit SINAMICS S110 CU305, collegate tramite PROFIBUS o PROFINET (requisito: a partire da SCOUT V4.4)

Sincronizzazione dell'ora SINAMICS

Per cambiare l'orologio SINAMICS nel formato UTC e per sincronizzarlo all'orologio SIMOTION, procedere come descritto di seguito.

1. Richiamare nella navigazione di progetto il menu contestuale del D4x5-2
2. Nel menu contestuale, selezionare la voce "Proprietà".
3. Selezionare nella finestra di dialogo "Proprietà - D4x5-2" nella scheda "Impostazioni" l'opzione "Esecuzione della sincronizzazione dell'ora con apparecchi di azionamento SINAMICS".

Nota

Questa impostazione è attivata in automatico nei nuovi progetti a partire da V4.2 e vale per tutti gli apparecchi di azionamento collegati al D4x5-2. Per tutti gli apparecchi di azionamento con telegramma 39x progettato l'orologio SINAMICS viene sincronizzato automaticamente con l'orologio SIMOTION.

La prima sincronizzazione dell'ora avviene dopo che la Control Unit SIMOTION D ha raggiunto lo stato operativo RUN.

Per compensare gli scostamenti runtime degli orologi tra SIMOTION e SINAMICS, l'ora viene regolarmente risincronizzata in automatico.

Tramite la variabile di sistema **_driveStates.allClocksSynchronized** sull'apparecchio D4x5-2 si può ottenere dal programma applicativo l'informazione sulla sincronizzazione automatica dell'ora: attivata (=YES) o disattivata (=NO).

Prima della prima sincronizzazione gli allarmi e i messaggi vengono salvati con l'indicazione oraria valida in SINAMICS a tali punti temporali, tutti i successivi vengono salvati quindi con il tempo sincronizzato.

La prima sincronizzazione dell'ora dopo l'attivazione viene inserita con lo stato del contatore delle ore di esercizio e l'ora (ora UTC, sincronizzato con SIMOTION) nel buffer di diagnostica dell'azionamento (ad es. SINAMICS Integrated).

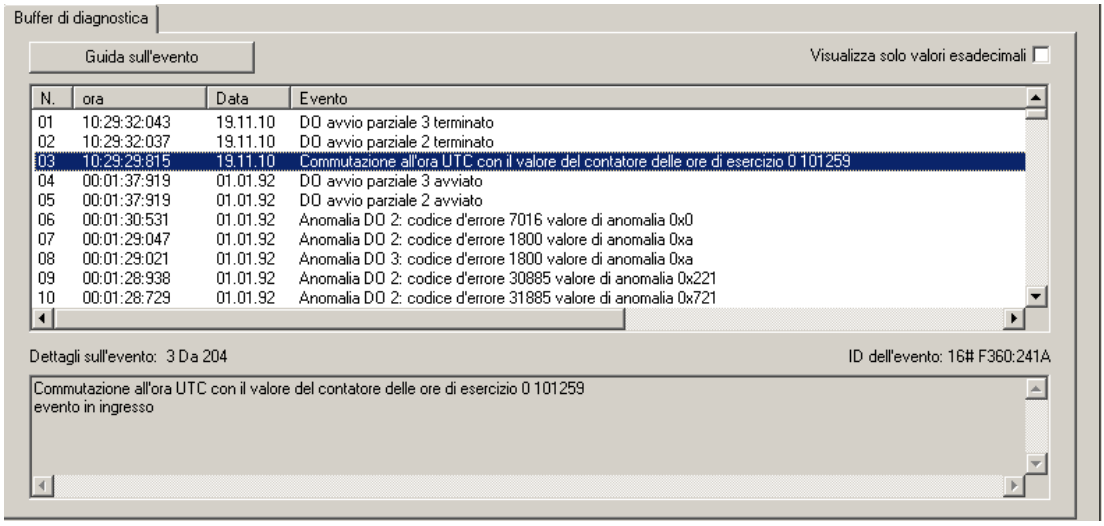

Buffer di diagnostica
Guida sull'evento
Visualizza solo valori esadecimali
N. ora Data Evento
01 10:29:32:043 19.11.10 DO avvio parziale 3 terminato
02 10:29:32:037 19.11.10 DO avvio parziale 2 terminato
03 10:29:29:815 19.11.10 Commutazione all'ora UTC con il valore del contatore delle ore di esercizio 0 101259
04 00:01:37:919 01.01.92 DO avvio parziale 3 avviato
05 00:01:37:919 01.01.92 DO avvio parziale 2 avviato
06 00:01:30:531 01.01.92 Anomalia DO 2: codice d'errore 7016 valore di anomalia 0x0
07 00:01:29:047 01.01.92 Anomalia DO 2: codice d'errore 1800 valore di anomalia 0xa
08 00:01:29:021 01.01.92 Anomalia DO 3: codice d'errore 1800 valore di anomalia 0xa
09 00:01:28:938 01.01.92 Anomalia DO 2: codice d'errore 30885 valore di anomalia 0x221
10 00:01:28:729 01.01.92 Anomalia DO 2: codice d'errore 31885 valore di anomalia 0x721
Dettagli sull'evento: 3 Da 204
ID dell'evento: 16# F360:241A
Commutazione all'ora UTC con il valore del contatore delle ore di esercizio 0 101259
evento in ingresso

Figura 7-34 Sincronizzazione dell'ora di registrazione nel buffer di diagnostica SINAMICS

Eliminazione degli errori

Se si verificano problemi nella sincronizzazione dell'ora, la causa può essere l'assenza di informazioni di progetto (configurazione Fast IO) in caso di assegnazione simbolica disattivata.

Per ulteriori informazioni vedere la sezione Configurazione telegramma (Pagina 274).

Compensazione degli scostamenti runtime

Per compensare gli scostamenti runtime degli orologi tra SIMOTION e SINAMICS, l'ora viene regolarmente risincronizzata in automatico.

A tale proposito è necessario considerare il seguente comportamento all'impostazione dell'ora SIMOTION:

- "Ora/data da impostare" è maggiore di "Ora/data su SINAMICS": L'ora e la data vengono indicate sul SINAMICS a seguire.
- "Ora/data da impostare" è minore di "Ora/data su SINAMICS": l'ora sul SINAMICS viene bloccata fino a che "Ora/data da impostare" viene ottenuta attraverso "Ora/data" su SINAMICS.

Attraverso questo comportamento si garantisce che la sequenza delle registrazioni nel buffer di diagnostica SINAMICS rimanga inalterata alla compensazione delle differenze di runtime.

L'orologio SINAMICS funziona con una risoluzione di 1 ms. Per tutti i clock di bus, che sono divisibili per 1 ms senza resto (ad es. 1 ms, 2 ms, 3 ms, ...), viene raggiunta una precisione di sincronizzazione di 1 ms.
Per tutti i clock di bus, che non sono divisibili per 1 ms senza resto (ad es. 1,25 ms) viene raggiunta, a seconda del sistema, una precisione di sincronizzazione leggermente ridotta.

Se l'apparecchio di azionamento non viene collegato a SIMOTION in modo sincrono al clock/ equidistante, possono prodursi differenze al runtime di vari millisecondi (a seconda dei rapporti di clock impostati).

Ripristino dell'ora

Presupposto:

- SIMOTION D4x5-2: dalla versione SIMOTION V4.3
- SINAMICS S120: dalla versione SINAMICS V4.5
- SINAMICS S110: non disponibile

Tramite il parametro cu.p3109 viene definito un valore soglia che agisce nel seguente modo:

- In caso di salti di tempo negativi inferiori al valore di soglia (p3109) l'ora viene mantenuta (per i dettagli vedere "Compensazione di scostamenti runtime")
- In caso di salti di tempo negativi superiori al valore di soglia (p3109) l'ora viene ripristinata.
  Impostazione di default: cu.p3109 = 100 ms
  Ciò significa che in caso di salti di tempo negativi superiori a 100 ms l'ora viene ripristinata.
  Il valore predefinito è tale che gli scostamenti runtime normali (drift dei quarzi) sono inferiori al valore di soglia.
  Se l'ora SIMOTION viene ripristinata a un valore superiore a 100 ms, questo viene interpretato come un "ripristino dell'ora mirato" e anche l'ora degli azionamenti viene immediatamente ripristinata.

Se l'ora in tempo reale viene ripristinata a un valore superiore a 60 secondi, nell'azionamento viene effettuata una registrazione nel buffer di diagnostica:

Correzione dell'ora (regolazione) di <valore correzione> secondi

Dopo una risincronizzazione (salto di tempo negativo superiore al valore di soglia), nel parametro

cu.p3107[0..1] viene visualizzata l'ora UTC dopo la sincronizzazione

cu.p3107[2..3] viene visualizzata l'ora UTC prima della sincronizzazione

dove [0] e [2] sono millisecondi e [1] e [3] giorni.

Nota

Le registrazioni nel buffer di diagnostica non vengono convertite alla nuova ora con il cambiamento dell'ora.

7.5.4 Salvataggio/ripristino/eliminazione di dati NVRAM SINAMICS

Presupposto

- SIMOTION D: SIMOTION D4xx-2/CX32-2 a partire da SIMOTION V4.3/SINAMICS V4.5
- SINAMICS S120 CU310-2/CU320-2: SINAMICS V4.5
- altre CU SINAMICS supportate: vedere i manuali SINAMICS

Salvataggio dei dati NVRAM

Il salvataggio dei dati NVRAM SINAMICS avviene impostando il parametro p7775 al valore 1.

Vale quanto segue:

- Il parametro p7775 può essere impostato al valore 1 anche con abilitazione degli impulsi.
- Non è necessario sostituire un avvio a caldo.

Nota

Il salvataggio coerente dei dati NVRAM deve essere garantito dall'applicazione.

Accertarsi che al momento del salvataggio il contenuto NVRAM non venga modificato.

La maggiore coerenza possibile viene raggiunta quando

- il salvataggio viene effettuato con blocco impulsi oppure
- gli azionamenti vengono portati a 0 Hz.

Il percorso dei dati della CompactFlash Card è:

- "....\USER\SINAMICS\NVRAM" per le CU S120 e SINAMICS Integrated
- "....\USER\SINAMICS\\NVRAM\xx" per CX32-2 (xx corrisponde alla porta DRIVE-CLiQ)

I dati vengono salvati nel file di backup PMEMORY.ACX.

Per le Control Unit S120 l'archiviazione dei dati avviene sulla scheda CF di ciascuna Control Unit S120.

Analogamente a quanto avviene per i dati SIMOTION resistenti a OFF di rete, se nel salvataggio dei dati SINAMICS eventualmente esiste già un file PMEMORY.ACX, questo viene prima rinominato PMEMORY.BAK, dopodiché viene creato il file PMEMORY.ACX.

Qualora si verificasse un errore durante il salvataggio, nel ripristino viene recuperato il file BAK.

Il parametro p7775 viene impostato al valore 0 al termine dell'operazione di salvataggio.

Ripristino dei dati NVRAM

Il ripristino dei dati NVRAM SINAMICS è possibile solo se nessuno degli azionamenti collegati ha un'abilitazione impulsi.

Nel ripristino viene dapprima recuperato il file PMEMORY.ACX. Se questo esiste e non presenta errori, viene caricato. Se il file PMEMORY.ACX non esiste o è danneggiato, viene caricato il file PMEMORY.BAK (se presente e privo di errori).

Il ripristino dei dati NVRAM può avvenire manualmente o automaticamente.

Ripristino automatico in caso di sostituzione unità

- SINAMICS riconosce un'eventuale sostituzione unità in base al numero di serie della Control Unit.
- In questo caso dopo il POWER ON viene cancellata dapprima la NVRAM della Control Unit utilizzata.
  Non vengono cancellati:
  - il contatore delle ore di esercizio della CU,
  - la temperatura della CU e
  - il registro Safety.

Se sulla scheda CF è presente un file PMEMORY.ACX o PMEMORY.BAK privo di errori, vengono quindi caricati i dati nella NVRAM.

Se non è presente un file di backup privo di errori, l'avviamento avviene come per SINAMICS < V4.5. Non viene emessa alcuna anomalia e i file di backup danneggiati eventualmente presenti non vengono cancellati.

Ripristino manuale

Il ripristino manuale dei dati NVRAM avviene impostando il parametro p7775 al valore 2.

Se il file di backup (ACX o BAK) è privo di errori, avviene un avvio a caldo. Il contenuto della NVRAM viene prima cancellato, quindi vengono caricati nella NVRAM i dati del file di backup.

Non vengono caricati:

- il contatore delle ore di esercizio della CU,
- la temperatura della CU e
- il registro Safety.

Il parametro p7775 viene impostato al valore 0 al termine dell'operazione di ripristino.

Se i file di backup sono danneggiati o mancanti, il job si conclude con un valore di errore nel parametro p7775.

Cancellazione dei dati NVRAM

La cancellazione dei dati NVRAM SINAMICS è possibile solo se nessuno degli azionamenti collegati ha un'abilitazione impulsi.

La cancellazione dei dati NVRAM avviene impostando il parametro p7775 al valore 3.

Dopo aver impostato p7775 al valore 3 viene eseguito automaticamente un avvio a caldo.

Durante il successivo avvio vengono dapprima cancellati tutti i dati NVRAM sulla Control Unit.

Non vengono cancellati:

- il contatore delle ore di esercizio della CU,
- la temperatura della CU e
- il registro Safety.

Al termine dell'operazione di cancellazione, nella NVRAM si trovano i dati di inizializzazione delle applicazioni come dopo una messa in servizio automatica degli apparecchi (ad eccezione dei dati citati in precedenza).

Il parametro p7775 viene impostato al valore 0 al termine dell'operazione di cancellazione.

Spiegazioni relative al parametro p7775

Tramite il parametro p7775 possono essere emessi i seguenti job:

1: Salvataggio dei dati NVRAM (su scheda CF)

2: Ripristino dei dati NVRAM (su scheda CF)

3: Cancellazione dei dati NVRAM sulla CU

La tacitazione di un job avviene con uno sfasamento temporale.

- Se non può essere eseguito, il job viene tacitato in modo negativo.
- Se può essere eseguito, il job viene tacitato con il valore 255.

Tacitazione dei job parametri

Tabella 7-6 Tacitazione dei job parametri

Valore	Causa
17	Job non eseguibile a causa dello stato operativo
20	Valore non ammesso
107	Accesso in scrittura non consentito (causa: almeno un DO ha l'abilitazione impulsi). Dato che in caso di ripristino e cancellazione SINAMICS deve effettuare un avvio a caldo, nessuno degli azionamenti collegati deve avere l'abilitazione impulsi.
132	Modifica parametri bloccata (vedere p0300, p0400, p0922, p7760, esecuzione macro in corso)
204	Accesso in scrittura non consentito
255	"OK": il job viene eseguito

Se viene rilevato un errore durante l'esecuzione di un job parametri, il messaggio con la causa dell'errore viene emesso tramite il parametro stesso (non tramite il buffer anomalie).

Cause dell'errore per i job parametri

Tabella 7-7 Cause dell'errore per i job parametri

Valore	Causa
10	Errore durante la cancellazione
11	Salvataggio impossibile: scheda di memoria non inserita
12	Salvataggio impossibile: scheda di memoria piena
13	Impossibile terminare il salvataggio (ad es. scheda di memoria estratta durante il salvataggio)
14	Ripristino impossibile: scheda di memoria non inserita

Valore	Causa
15	Ripristino impossibile: checksum del file di backup dei dati NVRAM errata
16	Ripristino impossibile: file di backup non presente

Nota

Per SIMOTION D la scheda di memoria deve restare sempre inserita; per informazioni sulle Control Unit SINAMICS che consentono la rimozione della scheda di memoria, vedere i manuali SINAMICS.

Dopo che un job è stato eseguito correttamente, il parametro p7775 viene reimpostato automaticamente al valore 0.

Protezione know-how e protezione in scrittura

- Il parametro p7775 non fa parte della protezione know-how.
  Il parametro può quindi essere letto e scritto indipendentemente dalla protezione know-how.
- Il parametro p7775 fa parte della protezione in scrittura. Ossia, con la protezione da scrittura attivata (p7761 = 1) il parametro può essere scritto solo dal controllore che ha configurato una comunicazione ciclica PZD con SINAMICS.
  Tutti gli altri job di scrittura vengono tacitati in modo negativo, ad es.
  - SCOUT / STARTER
  - per le CU SINAMICS BOP, IOP, AOP
  - altri master che comunicano con SINAMICS in modo aciclico

7.5.5 Buffer di diagnostica SINAMICS

Il buffer di diagnostica di SINAMICS Integrated, del CX32-2 e della Control Unit SINAMICS S120 può essere visualizzato in SIMOTION SCOUT.

A tale scopo selezionare nella struttura di progetto il SINAMICS Integrated, la CX32-2 o la Control Unit SINAMICS S120. Selezionare poi nel menu "Apparecchio di destinazione" > "Diagnostica apparecchio".

Le registrazioni nel buffer di diagnostica SINAMICS vengono visualizzate anche nella diagnostica dell'apparecchio del D4x5-2. Vengono innanzitutto visualizzate le registrazioni nel buffer di diagnostica del D4x5-2 e quindi tutte le registrazioni nel buffer di diagnostica di SINAMICS Integrated e di CX32-2. L'inizio delle registrazioni nel buffer di diagnostica di SINAMICS viene contrassegnato dalla seguente voce:

>>>>>> >>>>>> avvio buffer di diagnostica SINAMICS Integrated, indirizzo stazione = x <<<<<<

Il buffer di diagnostica di SIMOTION D4x5-2 e di SINAMICS Integrated è consultabile anche tramite il server web SIMOTION IT.

7.5.6 Comunicazione aciclica con l'azionamento

Panoramica

Gli apparecchi di azionamento PROFIdrive vengono forniti con segnali di comando e valori nominali dal controllo e restituiscono il segnale di stato e il valore reale. Tali segnali vengono generalmente trasferiti in modo ciclico (cioè, costantemente) tra controllo e azionamento.

Con SINAMICS S110/S120 si progettano i telegrammi asse per lo scambio dei dati (vedere la sezione Esecuzione della progettazione offline D4x5-2 (Pagina 177)).

Oltre allo scambio di dati ciclico, gli apparecchi di azionamento PROFIdrive dispongono anche di un canale di comunicazione aciclico. Esso viene utilizzato particolarmente per la lettura e la scrittura di parametri di azionamento (ad esempio, codici di errore, avvisi, parametri del regolatore, dati motore, ecc.).

I dati non vengono cioè trasferiti in modo "ciclico" ma in modo "aciclico" in base alla necessità. La lettura e la scrittura acicliche dei parametri per gli azionamenti PROFIdrive avvengono mediante i servizi DP-V1 "Lettura del set di dati" e "Scrittura del set di dati".

I servizi DP-V1 aciclici vengono trasferiti parallelamente alla comunicazione ciclica mediante PROFIBUS o PROFINET. Il profilo PROFIdrive stabilisce l'esattezza di utilizzo di questi meccanismi di base per gli accessi di lettura/scrittura sul parametro di un azionamento conforme a PROFIdrive.

La norma PROFIdrive stabilisce a tale riguardo che negli azionamenti PROFIdrive non è supportato alcun pipelining dei job. Ciò significa che:

- In un apparecchio di azionamento (ad esempio, la Control Unit SINAMICS S110/S120 o SINAMICS Integrated di un SIMOTION D) è sempre possibile un'unica "Scrittura/lettura del set di dati" contemporaneamente.
- Se a un controllo sono collegati più apparecchi di azionamento PROFIdrive, su ognuno di questi apparecchi di azionamento può essere eseguito un job in maniera parallela. Il numero massimo di tutti i job sommati è quindi dipendente dal controllo (con SIMOTION al massimo otto job contemporaneamente).

Per lo scambio di dati aciclico con azionamenti SINAMICS ciò significa che è necessario coordinare l'uno con l'altro i job di scrittura e lettura (= gestione buffer). Occorre impedire che l'applicazione o diverse parti dell'applicazione inoltrino job contemporaneamente o in sovrapposizione allo stesso apparecchio di azionamento PROFIdrive.

Ulteriore bibliografia

Ulteriori informazioni sulla gestione dei servizi DP-V1 sono disponibili nel manuale di sistema *Comunicazione SIMOTION*.

In *SIMOTION Utilities & Applications* è inoltre presente una libreria DP-V1 con funzioni che applicano tipici task di coordinamento in relazione alla comunicazione aciclica. La libreria coordina non solo l'accesso alle funzioni di sistema _ReadRecord/_WriteRecord/ _readDriveParameter/_writeDriveParameter/..., ma amplia inoltre l'ambito delle funzioni per l'utilizzo di task richiesti frequentemente, come ad es. la lettura di errori e avvisi dall'apparecchio di azionamento.

SIMOTION Utilities & Applications è in dotazione con SIMOTION SCOUT.

Le seguenti funzioni sono a disposizione tra l'altro nella libreria DP-V1:

- Gestione buffer (coordinamento di più servizi DP-V1 paralleli)
- StartUp (funzione per coordinare l'avvio dell'azionamento SINAMICS con SIMOTION)
- TimeSync (sincronizzazione dell'ora applicativa: acquisizione dell'ora SIMOTION negli azionamenti SINAMICS)
- SetActIn (attivazione e disattivazione di oggetti in SIMOTION e in SINAMICS)
- RwnPar (lettura e scrittura dei parametri di azionamento)
- GetFault (errori e avvisi dalla lettura dell'azionamento)

7.5.7 Caratteristiche di regolazione e funzionamento

Con poche eccezioni, la regolazione di azionamento integrata di SIMOTION D4x5-2 e CX32-2 dispone delle medesime caratteristiche di regolazione e funzionamento della Control Unit CU320-2 di SINAMICS S120.

È necessario osservare in particolare i seguenti punti:

- SINAMICS Integrated e CX32-2 non dispongono di alcun posizionatore semplice (EPos). La funzionalità EPos viene supportata dalle funzioni tecnologiche SIMOTION.
- A SIMOTION D4x5-2 non è possibile collegare alcun Basic Operator Panel BOP20. In alternativa sono disponibili le seguenti opzioni:
  - Il collegamento di apparecchi SIMATIC HMI (ad es. TP177B, progettabile con WinCC flexible).
  - Utilizzo del server web SIMOTION IT: tramite un browser web è possibile accedere alle pagine di diagnostica standard di SIMOTION D4x5-2 (buffer di allarme e di diagnostica, tabella watch, lettura/scrittura di variabili SIMOTION e parametri di azionamento, protezione accesso, funzione Trace, …)
    Inoltre vi è la possibilità di creare pagine web personali, ad es. per visualizzare stati delle macchine e consentire le funzioni di manutenzione. L'accesso alle pagine web di SIMOTION D4x5-2 può avvenire ad es. con un PC o PDA tramite Ethernet. In caso di collegamento WLAN è possibile anche un accesso wireless.
- Non tutti i moduli funzionali SINAMICS sono supportati (ad es. non lo sono i moduli funzionali Blocchi funzionali liberi, Diagnostica mandrino e CAN)
- Il SINAMICS Integrated di SIMOTION D4x5-2 non supporta un reset tramite il parametro p0972. Il reset tramite p0972 è supportato solo da CX-32-2 e Control Unit SINAMICS. In questo modo è possibile ad es. forzare un riavvio del Controller Extension CX32-2 per la realizzazione di concetti di macchina modulari (richiesto solo per le versioni < V4.3). A questo proposito vedere anche il Manuale di guida alle funzioni *Motion Control - Funzioni di base per macchine modulari*.

7.5.8 Clock del regolatore di corrente <> 125 µs / Utilizzo di camme e tastatori di misura

Se si utilizzano clock del regolatore di corrente <> 125 µs, in caso di impiego di uscite camme su TM15 / TM17 High Feature o di tastatori di misura globali, è necessario applicare i calcoli dei parametri dell'azionamento in PG e di ricreare la configurazione Fast IO.

Una modifica del clock del regolatore di corrente si ripercuote eventualmente sui tempi di campionamento degli ingressi/delle uscite sul lato di azionamento (ad es. TM15/TM17 High Feature, p4099 tempo di campionamento ingressi/uscite).

Tempi di campionamento <> 125 µs si presentano nei casi seguenti:

- con servoazionamenti in caso di modifica manuale del tempo di campionamento del regolatore di corrente (parametri azionamento p0112 e p0115[0])
- con azionamenti Vector in base al numero di azionamenti Vector oppure con apparecchi Chassis in base al tipo di apparecchio impiegato
- se sull'apparecchio di azionamento è collegata un'alimentazione e **nessun azionamento**, il tempo di campionamento è pari a 250 µs.

Per un corretto funzionamento delle uscite camme e degli ingressi tastatori di misura (solo con tastatori di misura globali) è necessario che i tempi di campionamento siano noti al sistema di engineering.

Tabella 7-8 Effetto del clock del regolatore di corrente sulla compensazione dei tempi morti

	Il clock del regolatore della corrente non ha alcun effetto sul funzionamento	**Il clock del regolatore della corrente ha effetti sul funzionamento**
Uscite camme	SIMOTION D	TM15 / TM17 High Feature
Ingressi tastatori di misura (tastatori di misura globali)	D4x5-2 (morsetto X142)	• TM15 / TM17 High Feature • SIMOTION D (tranne D4x5-2, morsetto X142) • Controller Extension (CX) • SINAMICS S110/S120 Control Unit
Ingressi tastatori di misura (tastatori di misura locali)	---	---

Affinché i rapporti di clock modificati vengano considerati dal sistema di engineering, procedere come segue:

1. Passare allo stato online ed eseguire un download di progetto. Il SINAMICS esegue i calcoli dei parametri un'unica volta.
2. Eseguire un upload in PG tramite ("Sistema di destinazione > Carica > Carica CPU/ apparecchio di azionamento nel PG").
3. I calcoli dei parametri dell'azionamento vengono così acquisiti nel PG. In questo modo i rapporti di clock risultano noti al sistema di engineering.
4. Passare alla modalità offline.

5. Rigenerare le informazioni di progettazione (configurazione Fast IO). A tal fine, selezionare nella struttura del progetto la CPU SIMOTION e aprire con il pulsante destro del mouse il menu contestuale "Fast IO" > "Rigenera configurazione".
6. Eseguire "Salva progetto e ricompila tutto".
7. Passare allo stato online e caricare il progetto nel sistema di destinazione.
8. Salvare i dati anche sulla scheda CF.

Attraverso il procedimento descritto, SCOUT calcola i dati di sistema interni necessari per emettere/rilevare i segnali esattamente in funzione della posizione.

Nota

Se i rapporti di clock non sono impostati correttamente, viene emesso un messaggio corrispondente nel buffer di diagnostica.

7.5.9 CU-Link (trasferimento tramite DRIVE-CLiQ)

Concetti

La tabella seguente fornisce una panoramica sulle denominazioni utilizzate in questa sezione.

Tabella 7-9 Denominazioni utilizzate

Denominazione	Commento
Comunicazione CU-Link	Comunicazione tra Controller Extension CX32-2 e SINAMICS Integrated di un SIMOTION D4x5-2 sulla base della comunicazione DRIVE-CLiQ
CU_I (anche DO1)	Oggetto di azionamento CU di SINAMICS Integrated
CU_CX32 (anche DO1)	Oggetto di azionamento CU della Controller Extension CX32-2
CU_LINK	Ogni Controller Extension su SINAMICS Integrated di un D4x5-2 viene rappresentata con un oggetto di azionamento CU_LINK
CU_NX_CX	Oggetto di azionamento CU per CX/NX Denominazione utilizzata generalmente nei manuali SINAMICS per gli ampliamenti di azionamenti con SIMOTION (CX32-2) e SINUMERIK (NX1x.3)
DO	Oggetto di azionamento (Drive Object, DO)

CU-Link

Per la comunicazione tra Controller Extension CX32-2 e Control Unit SIMOTION D4x5-2, oltre al PROFIBUS-Integrated, è disponibile un ulteriore canale di comunicazione veloce per comunicare con gli azionamenti. Questo canale di comunicazione è detto CU-Link e si può sfruttare solo tramite interconnessioni BiCo.

La comunicazione su CU-Link avviene nel velocissimo clock di base DRIVE-CLiQ 0 (r0110[0]) a 125 µs. Il CU-Link è quindi particolarmente adatto a trasmettere il segnale "Alimentatore pronto" tra il SINAMICS Integrated del SIMOTION D4x5-2 e la Controller Extension CX32-2 collegata. CU-Link non si può utilizzare per comunicare con una CU320-2.

Per ogni CX32-2 collegata tramite le porte DRIVE-CLiQ da X100 a X105 ad un SIMOTION D4x5-2 esiste un apposito canale di comunicazione CU-Link.

Il canale di comunicazione CU-Link è costituito da

- due canali di trasferimento dati per la **ricezione e trasmissione bit per bit** di informazioni (p8500[0..7], p8501[0..21] oltre che r8510.0-7, r8511.0-21)
- quattro canali di trasferimento dati per la **ricezione e trasmissione parola per parola** di informazioni (p8502 ... p8505 oltre che r8512 ... r8515). Questi canali di trasferimento dati dispongono inoltre di un fattore di scala impostabile tramite il parametro p8520[0..3]. Rispettare le indicazioni riportate di seguito in questa sezione alla voce "Trasferimento dati parola per parola tramite p850x/r851x (CU-Link)".

Dal lato della CX32-2 è possibile accedere a CU-Link tramite i parametri sul DO CU_CX32. Dal lato di SINAMICS Integrated si accede ai parametri tramite il DO CU_LINK.

Nota

Esistono solo canali di comunicazione CU-Link tra SINAMICS Integrated e le Controller Extension CX32-2. Tra le singole Controller Extension CX32-2 non esiste un tale canale di comunicazione. Un eventuale scambio dati tra le Controller Extension CX32-2 è possibile solo indirettamente tramite SINAMICS Integrated.

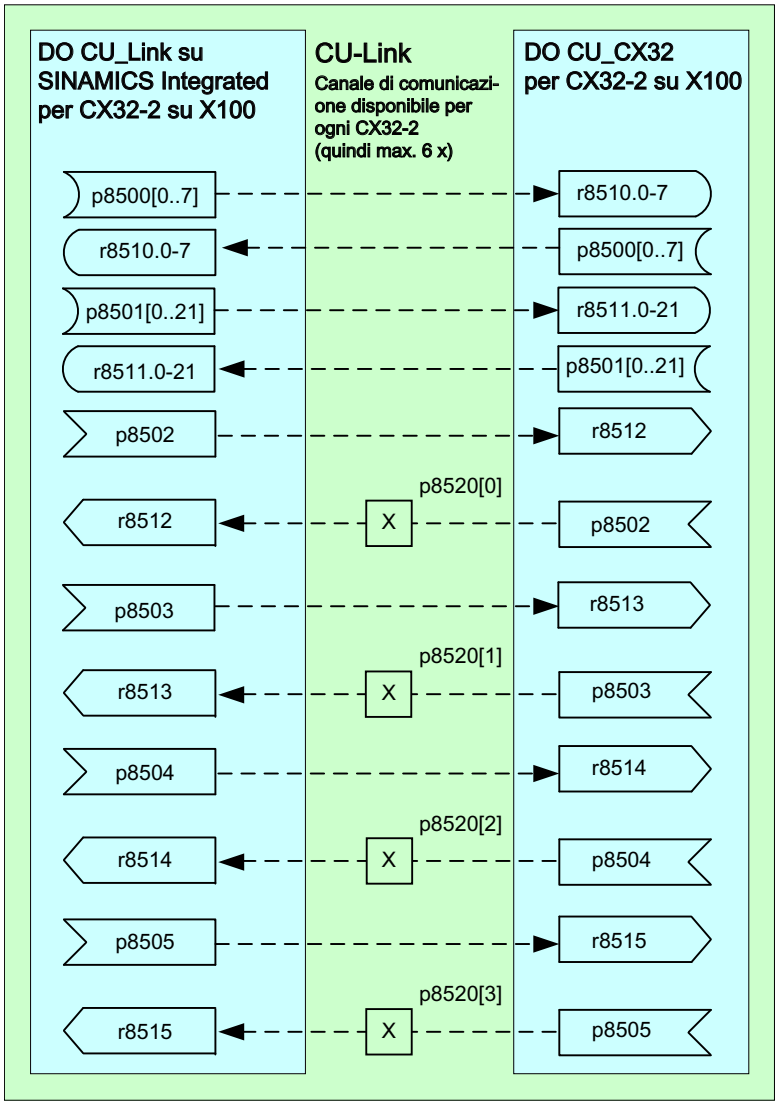


Figura 7-35 Canale di comunicazione CU-Link

Interconnessioni su CX32-2

Sul lato CX32-2 il canale di comunicazione CU-Link si può interconnettere tramite la lista esperti della CU.

Di default sono già preimpostate le seguenti interconnessioni

- p8501[0..3] con cu.r0722.0-3 (stato DI 0 ... 3 su CX32-2)
- p8501[8..11] con cu.r0722.8-11 (stato DI 8 ... 11 su CX32-2)
- p8501[16..17] con cu.r0722.16-17 (stato DI 16 ... 17 su CX32-2)

Le interconnessioni sono visibili tramite la lista esperti e nelle maschere di parametrizzazione per gli I/O onboard della CX32-2 (vedere la figura seguente).

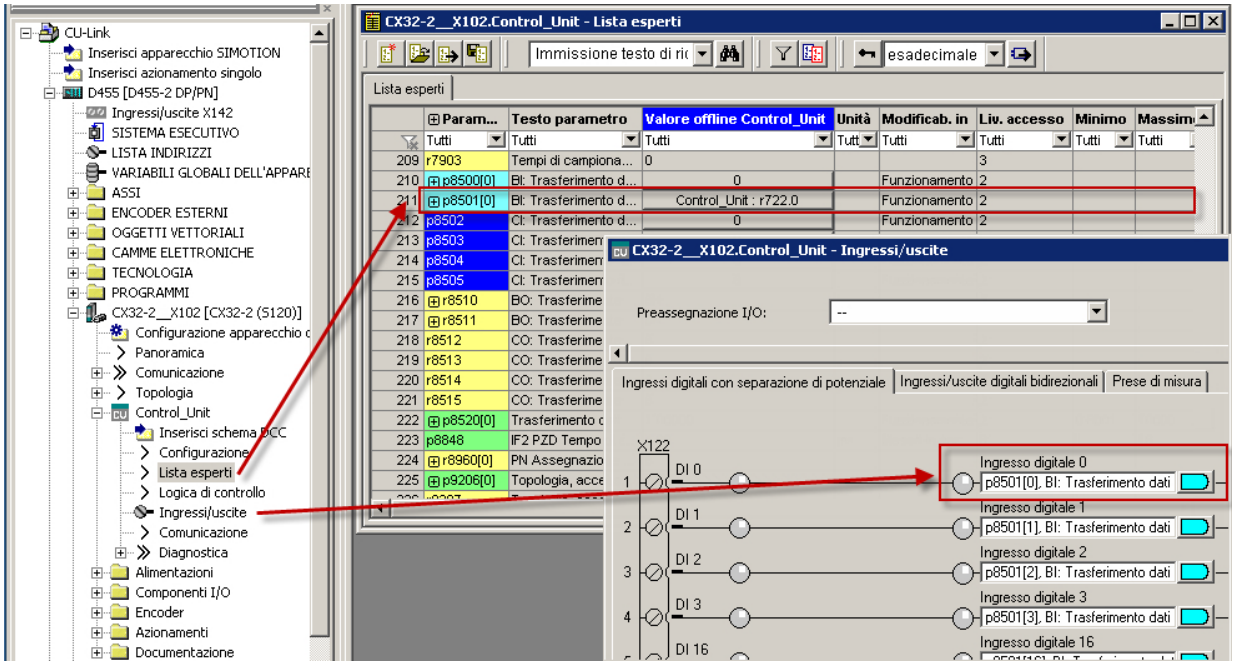


Figura 7-36 Interconnessione del DO CU_CX32 sul lato della CX32-2

Interconnessioni su SINAMICS Integrated

Per ogni Controller Extension CX32-2 progettata esiste un proprio canale di comunicazione CU-Link compreso di DO CU_LINK.

Va tenuto presente che i DO CU_LINK **non** possono essere progettati direttamente, ossia non può avvenire un accesso diretto al DO CU_LINK da una Lista esperti, ad esempio per interconnettere dei parametri.

Un accesso al DO CU_LINK è possibile **solo indirettamente** tramite altri DO (ad es. tramite il DO dell'azionamento o quello dell'alimentazione). L'interconnessione diretta tra due DO CU_LINK non è pertanto possibile (freccia rossa nella figura seguente).

Per interconnettere due DO CU_LINK, sull'oggetto di azionamento CU del SINAMICS Integrated (DO CU_I) sono disponibili i parametri p8500-p8505 e r8510-r8515. Questi sono visibili nella Lista esperti della Control Unit di SINAMICS Integrated e possono essere utilizzati per l'interconnessione (freccia blu nella figura seguente).

Si osservi che i 6 DO CU_LINK devono condividere questo unico set di parametri nel DO CU_I.

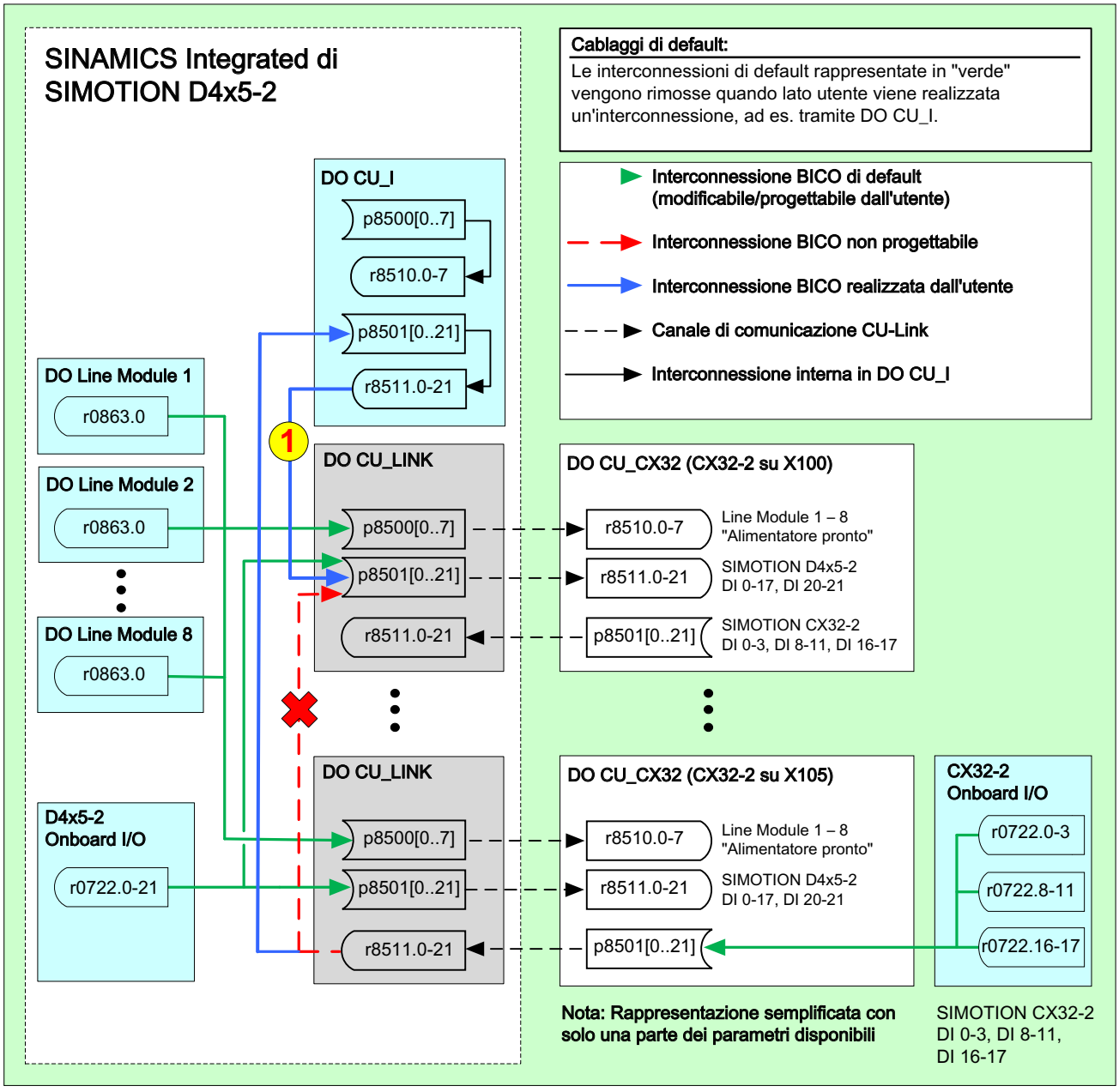


Figura 7-37 Interconnessione su SINAMICS Integrated

Parametri di trasferimento p850x/r851x (DO CU_I)

I parametri p8500-p8505 e r8510-r8515 della Control Unit (DO CU_I) sono detti parametri di trasferimento. Cioè ad es. un segnale sull'ingresso binettore p8500[0] viene messo a disposizione sull'uscita binettore p8510[0] e da quel punto può essere ulteriormente interconnesso.

Con questa caratteristica i parametri di trasferimento sono previsti per i seguenti casi applicativi:

- Con i parametri di trasferimento possono essere interconnessi tra loro i DO CU_LINK. Questo è possibile solo con i parametri di trasferimento in quanto un DO CU_LINK è accessibile solo indirettamente.
- Con i parametri di trasferimento si possono creare interconnessioni DO estese, indipendenti dal DO sorgente. Ad es. se più ricevitori di segnale sono interconnessi ad una sorgente di segnale e la sorgente di segnale deve essere cambiata, allora si deve modificare l'interconnessione di tutti ricevitori di segnale. Se invece i ricevitori di segnale sono interconnessi ad un parametro di trasferimento, deve essere modificata solo la sorgente di segnale impostata nel ricevitore di segnale del parametro di trasferimento.

Trasferimento dati parola per parola tramite p850x/r851x (CU-Link)

I canali di trasferimento dati di CU-Link per la ricezione e trasmissione parola per parola di informazioni (p8502 ... p8505 oltre che r8512 ... r8515) non dispongono di alcuna normalizzazione. Devono quindi essere utilizzati esclusivamente per la trasmissione di parametri di azionamento normalizzati sulle unità SI (V, A, m, s, …) o sulle loro derivazioni (N, °C, Hz, W, V, …) oppure normalizzati su PERCENT. Le indicazioni sulla normalizzazione sono presenti nell'elenco dei parametri all'interno del Manuale delle liste SINAMICS S120/S150 alla voce Normalizzazione.

Esempio:
tensione (V, normalizzata secondo p2001); corrente (A, normalizzata secondo p2002); velocità (Nm, normalizzata secondo p2003); temperatura (°C, normalizzata secondo p2006);
La velocità (normalizzata secondo p2000) è normalizzata su U/min e quindi non è normalizzata su un'unità SI. Lo stesso vale per la potenza kW.

Per il trasferimento dati tramite CU-Link, la sorgente e il ricevitore dei dati hanno la stessa normalizzazione.

Se questa non viene rispettato, ai valori trasferiti viene eventualmente assegnato un fattore.

Coerenza dei dati CU-Link

La trasmissione dei dati tramite p8500[0..7] e p8502 ... p8505 avviene in modo coerente nel clock di base DRIVE-CLiQ 0 impostato (r0110[0]) a 125 µs.

Con p8501[0..21] la trasmissione avviene invece sequenzialmente a bit - cioè ad ogni clock viene trasmesso solo uno dei 22 bit cosicchè l'aggiornamento di tutti i dati nel parametro r8511 avviene solo dopo 2,75 ms (22 bit x 0,125 µs). I singoli bit non sono quindi reciprocamente coerenti.

Questo comportamento vale solo per la trasmissione bidirezionale tramite CU-Link (DO CU_Link, DO CU_CX32). I parametri di trasferimento p850x/r851x nel DO CU_I sono sempre coerenti.

Interconnessioni preimpostate

Sul sistema sono già preimpostate alcune interconnessioni (freccia verde nella figura in alto).

Di default sono disponibili le seguenti interconnessioni:

- Su SINAMICS Integrated viene fornito su CU-Link il segnale "Alimentatore pronto" di tutti gli alimentatori collegati. Il segnale "Alimentatore pronto" è disponibile su tutte le Controller Extension CX32-2
  - tramite r8510.0 per il primo alimentatore
  - tramite r8510.1 per il secondo alimentatore, ecc.

  Le interconnessioni di default vengono create solo se un alimentatore è stato progettato con collegamento DRIVE-CLiQ (CX32-2 deve essere stato progettato **in precedenza**).
- Lo stato degli I/O onboard del D4x5-2 viene inoltrato a tutti i CX32-2 ed è qui disponibile tramite r8511.0-21.
- Lo stato degli I/O onboard della CX32-2 viene inoltrato al rispettivo DO CU_LINK.

Con opportune progettazioni dell'utente è possibile cancellare le interconnessioni di default (ad es. tramite progettazione dell'interconnessione, vedere il punto ① nella figura precedente). Se un'interconnessione esistente viene cancellata, viene visualizzata una corrispondente finestra di dialogo di avvertenza.

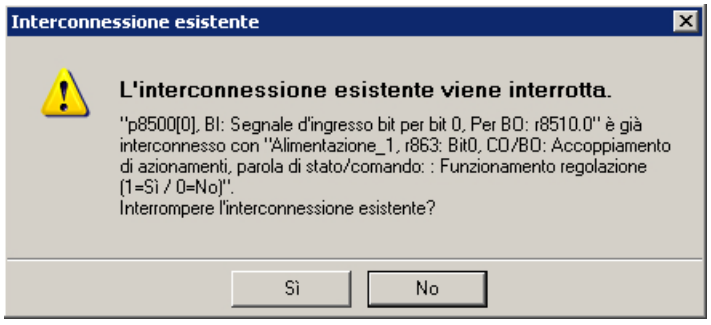

Interconnessione esistente
L'interconnessione esistente viene interrotta.
"p8500[0], BI: Segnale d'ingresso bit per bit 0, Per BO: r8510.0" è già interconnesso con "Alimentazione_1, r863: Bit0, CO/BO: Accoppiamento di azionamenti, parola di stato/comando: : Funzionamento regolazione (1=Sì / 0=No)".
Interrompere l'interconnessione esistente?
Sì
No

Figura 7-38 Finestra di dialogo di avvertenza in caso di cancellazione di un'interconnessione esistente

Le possibilità di interconnessione tramite CU-Link vengono spiegate di seguito sulla base di un esempio.

Esempio di progettazione

Compito (esempio)

Il segnale di pronto di un alimentatore r0863.0 su CX32-2 (X102) deve essere inoltrato a tre altre Controller Extension CX32-2 e agli azionamenti di SINAMICS Integrated tramite CU-Link. Le cifre indicano i metodi di interconnessione, che vengono poi spiegati nel dettaglio.

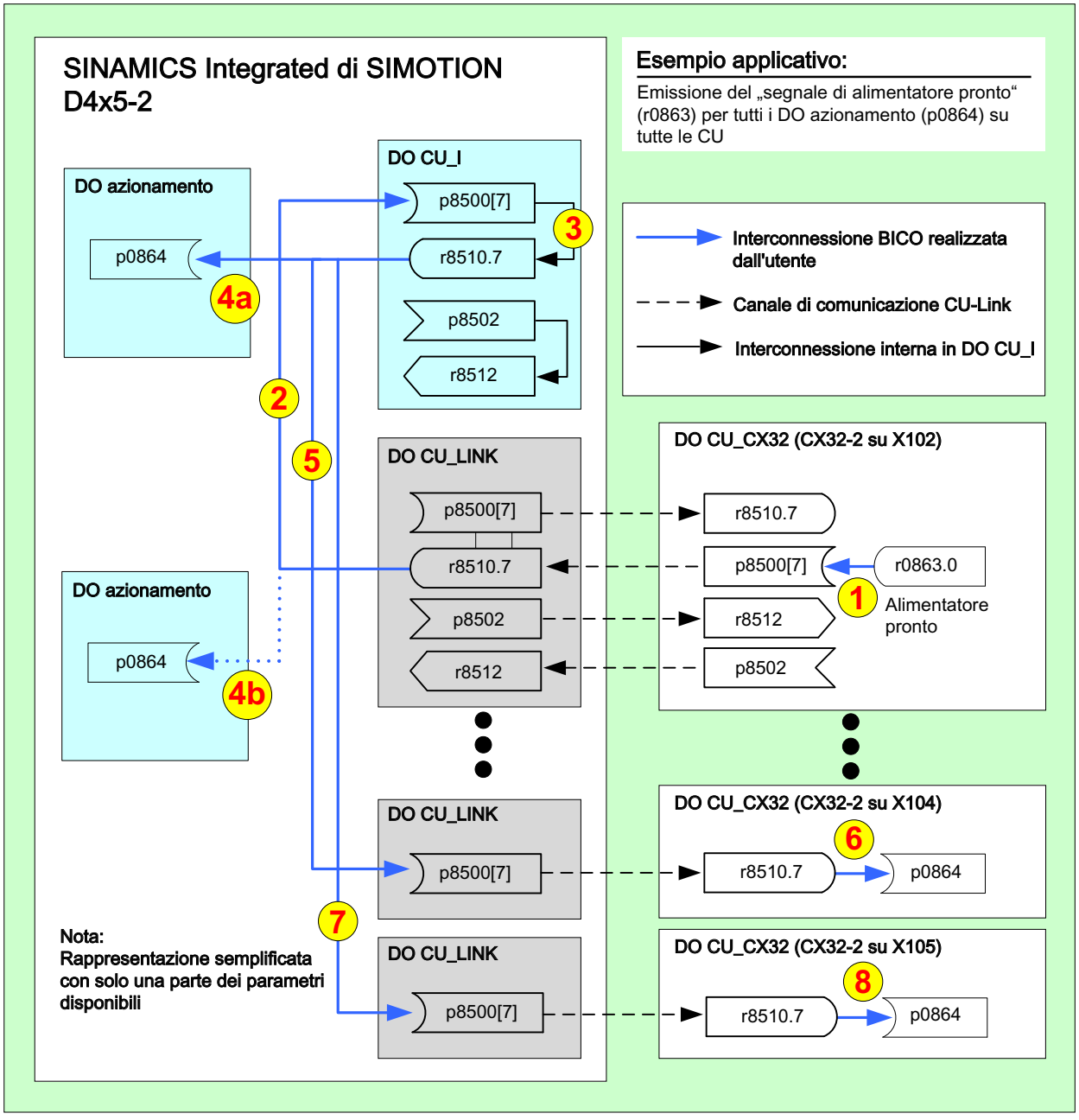
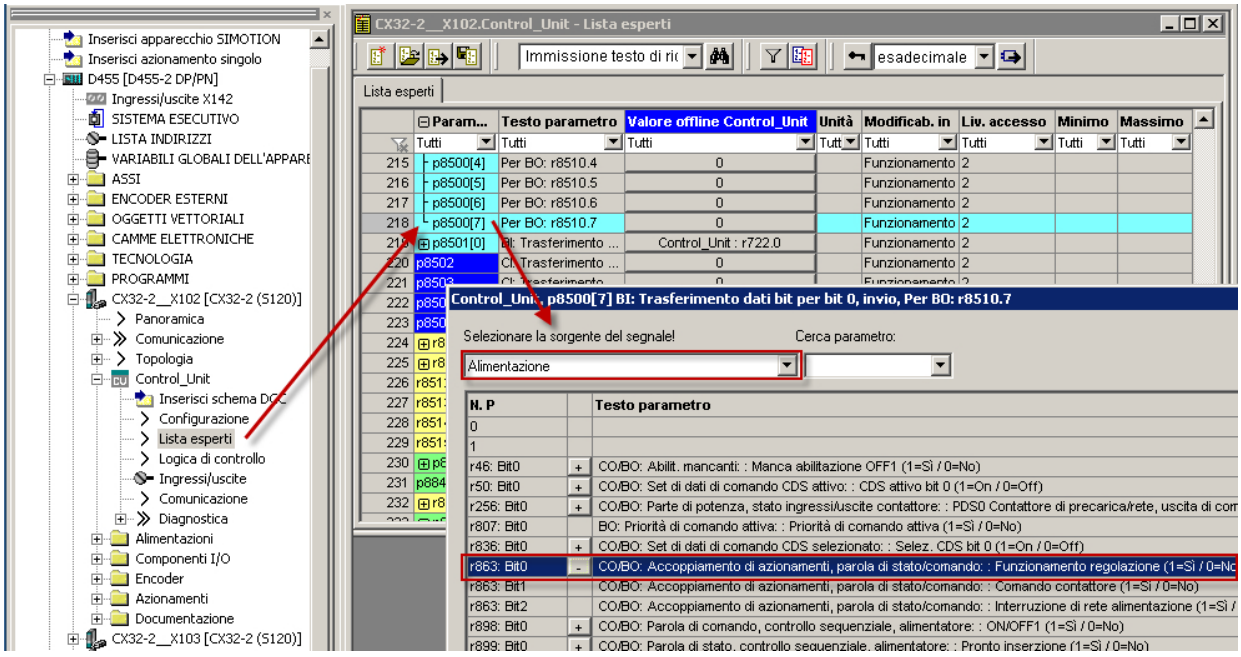


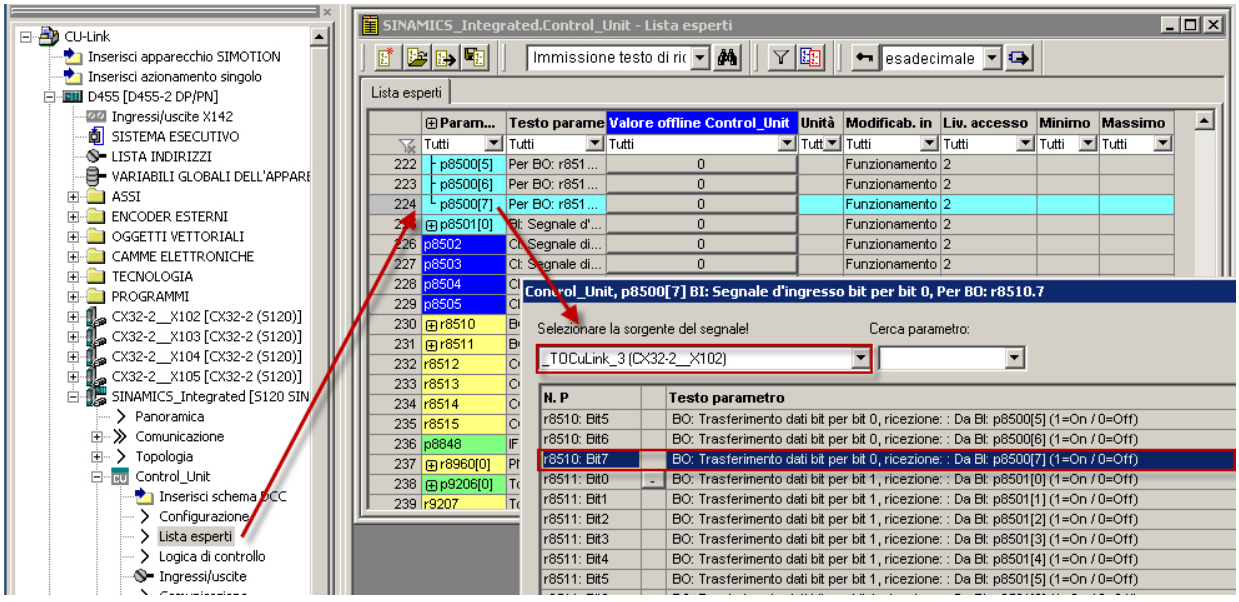
Figura 7-39 Esempio di progettazione

Fase 1: Nella Lista esperti della CX32-2 (X102) interconnettere il segnale "Alimentatore pronto" (r0863.0) dell'alimentatore su DO CU_CX32 (p8500[7]).

In questo modo lo stato del segnale "Alimentatore pronto" è disponibile sul canale di comunicazione del CU-Link e può essere ulteriormente interconnesso attraverso il DO CU_LINK.


Inserisci apparecchio SIMOTION
Inserisci azionamento singolo
D455 [D455-2 DP/PN]
Ingressi/uscite X142
SISTEMA ESECUTIVO
LISTA INDIRIZZI
VARIABILI GLOBALI DELL'APPARE
ASSI
ENCODER ESTERNI
OGGETTI VETTORIALI
CAMME ELETTRONICHE
TECNOLOGIA
PROGRAMMI
CX32-2__X102 [CX32-2 (S120)]
Panoramica
Comunicazione
Topologia
Control_Unit
Inserisci schema DCC
Configurazione
Lista esperti
Logica di controllo
Ingressi/uscite
Comunicazione
Diagnostica
Alimentazioni
Componenti I/O
Encoder
Azionamenti
Documentazione
CX32-2__X103 [CX32-2 (S120)]
CX32-2__X102.Control_Unit - Lista esperti
Immissione testo di ric
esadecimale
Lista esperti
Param...
Testo parametro
Valore offline Control_Unit
Unità
Modificab. in
Liv. accesso
Minimo
Massimo
p8500[4] Per BO: r8510.4
p8500[5] Per BO: r8510.5
p8500[6] Per BO: r8510.6
p8500[7] Per BO: r8510.7
p8501[0]
p8502
Control_Unit : r722.0
Funzionamento
Control_Unit, p8500[7] BI: Trasferimento dati bit per bit 0, invio, Per BO: r8510.7
Selezionare la sorgente del segnale!
Cerca parametro:
Alimentazione
N. P
Testo parametro
r46: Bit0 CO/BO: Abilit. mancanti: : Manca abilitazione OFF1 (1=Sì / 0=No)
r50: Bit0 CO/BO: Set di dati di comando CDS attivo: : CDS attivo bit 0 (1=On / 0=Off)
r256: Bit0 CO/BO: Parte di potenza, stato ingressi/uscite contattore: : PDS0 Contattore di precarica/rete, uscita di com
r807: Bit0 BO: Priorità di comando attiva: : Priorità di comando attiva (1=Sì / 0=No)
r836: Bit0 CO/BO: Set di dati di comando CDS selezionato: : Selez. CDS bit 0 (1=On / 0=Off)
r863: Bit0 CO/BO: Accoppiamento di azionamenti, parola di stato/comando: : Funzionamento regolazione (1=Sì / 0=No
r863: Bit1 CO/BO: Accoppiamento di azionamenti, parola di stato/comando: : Comando contattore (1=Sì / 0=No)
r863: Bit2 CO/BO: Accoppiamento di azionamenti, parola di stato/comando: : Interruzione di rete alimentazione (1=Sì /
r898: Bit0 CO/BO: Parola di comando, controllo sequenziale, alimentatore: : ON/OFF1 (1=Sì / 0=No)
r899: Bit0 CO/BO: Parola di stato, controllo sequenziale, alimentatore: : Pronto inserzione (1=Sì / 0=No)

Fase 2: Nella Lista esperti di SINAMICS Integrated interconnettere il segnale di DO CU_LINK (r8510.7) della CX32-2 (X102) su DO CU_I (cu.p8500[7]).



Fase 3: Nel DO CU_I di SINAMICS Integrated il parametro cu.p8500.7 "interno" viene inoltrato al parametro di lettura cu.r8510.7 (impiego dei parametri di trasferimento).

Fase 4: Per interconnettere il segnale di azionamento "Funzionamento alimentazione" (p0864) su azionamenti di SINAMICS Integrated, esistono 2 possibilità:

- 4a: interconnessione diretta con il DO CU_LINK (soluzione preferita)
- 4b: interconnessione tramite DO CU_I di SINAMICS Integrated

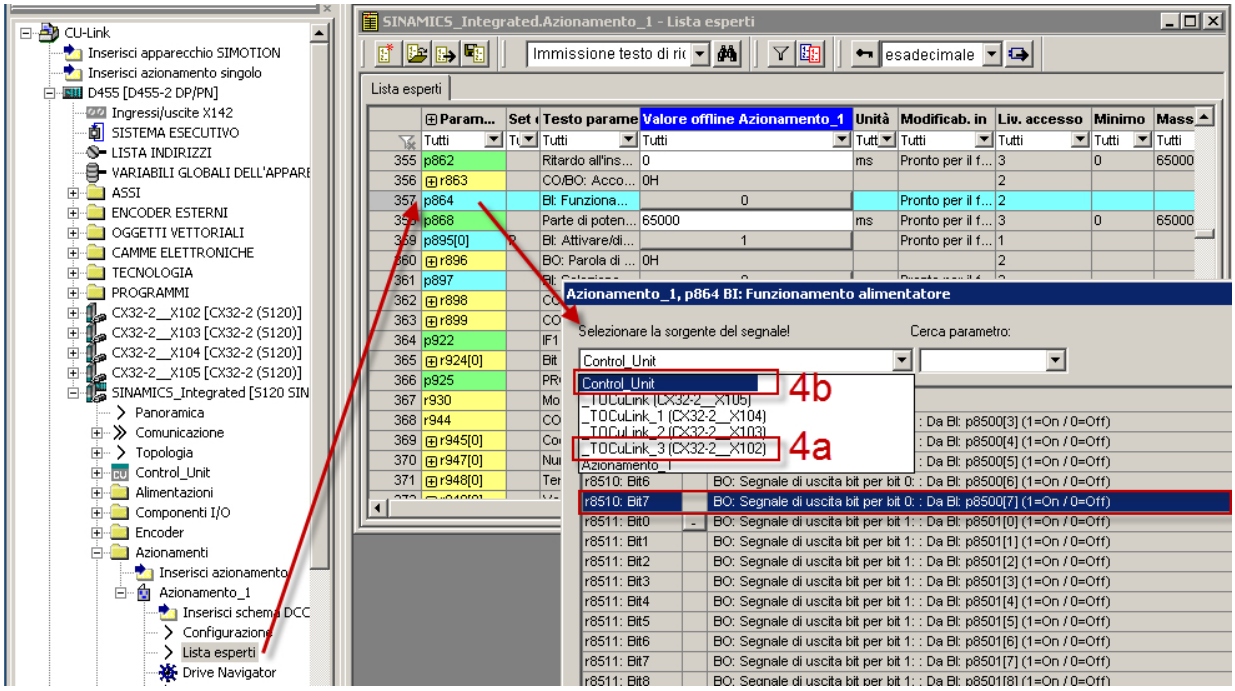

CU-Link
Inserisci apparecchio SIMOTION
Inserisci azionamento singolo
D455 [D455-2 DP/PN]
Ingressi/uscite X142
SISTEMA ESECUTIVO
LISTA INDIRIZZI
VARIABILI GLOBALI DELL'APPARE
ASSI
ENCODER ESTERNI
OGGETTI VETTORIALI
CAMME ELETTRONICHE
TECNOLOGIA
PROGRAMMI
CX32-2__X102 [CX32-2 (5120)]
CX32-2__X103 [CX32-2 (5120)]
CX32-2__X104 [CX32-2 (5120)]
CX32-2__X105 [CX32-2 (5120)]
SINAMICS_Integrated [5120 SIN
Panoramica
Comunicazione
Topologia
Control_Unit
Alimentazioni
Componenti I/O
Encoder
Azionamenti
Inserisci azionamento
Azionamento_1
Inserisci schema DCC
Configurazione
Lista esperti
Drive Navigator
SINAMICS_Integrated.Azionamento_1 - Lista esperti
Immissione testo di ric
esadecimale
Lista esperti
Param...
Testo parame
Valore offline Azionamento_1
Unità
Modificab. in
Liv. accesso
Minimo
Mass
355 p862 Ritardo all'ins... 0 ms Pronto per il f... 3 0 65000
356 r863 CO/BO: Acco... 0H 2
357 p864 BI: Funziona... 0 Pronto per il f... 2
358 p868 Parte di poten... 65000 ms Pronto per il f... 3 0 65000
359 p895[0] BI: Attivare/di... 1 Pronto per il f... 1
360 r896 BO: Parola di ... 0H 2
361 p897
362 r898
363 r899
364 p922
365 r924[0]
366 p925
367 r930
368 r944
369 r945[0]
370 r947[0]
371 r948[0]
Azionamento_1, p864 BI: Funzionamento alimentatore
Selezionare la sorgente del segnale!
Cerca parametro:
Control_Unit
Control_Unit
_TOCuLink_1 (CX32-2__X104)
_TOCuLink_3 (CX32-2__X102)
Azionamento_1
4b
4a
r8510: Bit6 BO: Segnale di uscita bit per bit 0: : Da BI: p8500[6] (1=On / 0=Off)
r8510: Bit7 BO: Segnale di uscita bit per bit 0: : Da BI: p8500[7] (1=On / 0=Off)
r8511: Bit0 BO: Segnale di uscita bit per bit 1: : Da BI: p8501[0] (1=On / 0=Off)
r8511: Bit1 BO: Segnale di uscita bit per bit 1: : Da BI: p8501[1] (1=On / 0=Off)
r8511: Bit2 BO: Segnale di uscita bit per bit 1: : Da BI: p8501[2] (1=On / 0=Off)
r8511: Bit3 BO: Segnale di uscita bit per bit 1: : Da BI: p8501[3] (1=On / 0=Off)
r8511: Bit4 BO: Segnale di uscita bit per bit 1: : Da BI: p8501[4] (1=On / 0=Off)
r8511: Bit5 BO: Segnale di uscita bit per bit 1: : Da BI: p8501[5] (1=On / 0=Off)
r8511: Bit6 BO: Segnale di uscita bit per bit 1: : Da BI: p8501[6] (1=On / 0=Off)
r8511: Bit7 BO: Segnale di uscita bit per bit 1: : Da BI: p8501[7] (1=On / 0=Off)

Figura 7-40 Passo 4 - Interconnettere il segnale di azionamento "Funzionamento alimentazione" (p0864)

Passo 5: p8500[7] proveniente da DO CU_LINK (X104) viene interconnesso con il parametro cu.r8510.7 del DO CU_I di SINAMICS Integrated.

Questa interconnessione può essere effettuata solo tramite "Diagnostica > Interconnessioni > Binector Output (BO)" dato che per i DO CU_LINK non esiste una Lista esperti.

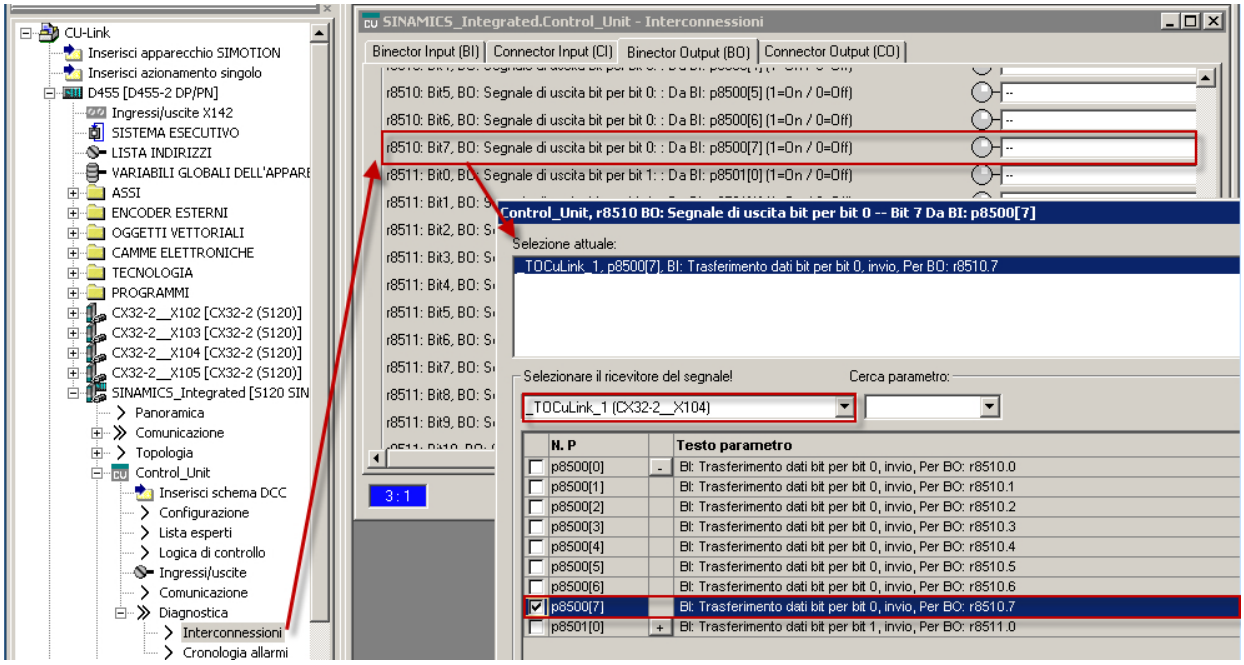

CU-Link
Inserisci apparecchio SIMOTION
Inserisci azionamento singolo
D455 [D455-2 DP/PN]
Ingressi/uscite X142
SISTEMA ESECUTIVO
LISTA INDIRIZZI
VARIABILI GLOBALI DELL'APPARE
ASSI
ENCODER ESTERNI
OGGETTI VETTORIALI
CAMME ELETTRONICHE
TECNOLOGIA
PROGRAMMI
CX32-2__X102 [CX32-2 (5120)]
CX32-2__X103 [CX32-2 (5120)]
CX32-2__X104 [CX32-2 (5120)]
CX32-2__X105 [CX32-2 (5120)]
SINAMICS_Integrated [S120 SIN
Panoramica
Comunicazione
Topologia
Control_Unit
Inserisci schema DCC
Configurazione
Lista esperti
Logica di controllo
Ingressi/uscite
Comunicazione
Diagnostica
Interconnessioni
Cronologia allarmi
SINAMICS_Integrated.Control_Unit - Interconnessioni
Binector Input (BI)
Connector Input (CI)
Binector Output (BO)
Connector Output (CO)
r8510: Bit5, BO: Segnale di uscita bit per bit 0: : Da BI: p8500[5] (1=On / 0=Off)
r8510: Bit6, BO: Segnale di uscita bit per bit 0: : Da BI: p8500[6] (1=On / 0=Off)
r8510: Bit7, BO: Segnale di uscita bit per bit 0: : Da BI: p8500[7] (1=On / 0=Off)
r8511: Bit0, BO: Segnale di uscita bit per bit 1: : Da BI: p8501[0] (1=On / 0=Off)
Control_Unit, r8510 BO: Segnale di uscita bit per bit 0 -- Bit 7 Da BI: p8500[7]
Selezione attuale:
TOCuLink_1, p8500[7], BI: Trasferimento dati bit per bit 0, invio, Per BO: r8510.7
Selezionare il ricevitore del segnale!
Cerca parametro:
_TOCuLink_1 (CX32-2__X104)
3 : 1
N. P
Testo parametro
p8500[0] BI: Trasferimento dati bit per bit 0, invio, Per BO: r8510.0
p8500[1] BI: Trasferimento dati bit per bit 0, invio, Per BO: r8510.1
p8500[2] BI: Trasferimento dati bit per bit 0, invio, Per BO: r8510.2
p8500[3] BI: Trasferimento dati bit per bit 0, invio, Per BO: r8510.3
p8500[4] BI: Trasferimento dati bit per bit 0, invio, Per BO: r8510.4
p8500[5] BI: Trasferimento dati bit per bit 0, invio, Per BO: r8510.5
p8500[6] BI: Trasferimento dati bit per bit 0, invio, Per BO: r8510.6
p8500[7] BI: Trasferimento dati bit per bit 0, invio, Per BO: r8510.7
p8501[0] BI: Trasferimento dati bit per bit 1, invio, Per BO: r8511.0

Figura 7-41 Passo 5 - Interconnettere p8500[7] di DO CU_LINK (X104) con il parametro cu.r8510.7 di DO CU_I

Fase 6: Sugli azionamenti della CX32-2 il segnale di azionamento "Funzionamento alimentazione" (p0864) deve essere interconnesso con r8510.7 di DO CU_CX32 della CX32-2.

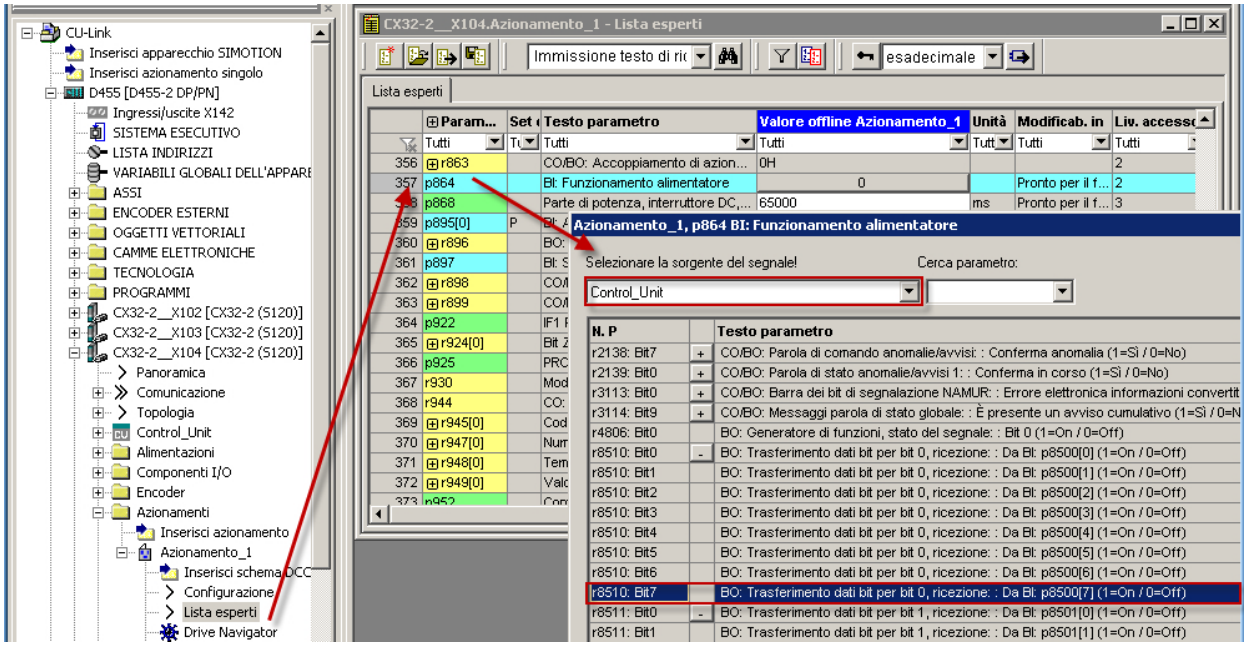

CU-Link
Inserisci apparecchio SIMOTION
Inserisci azionamento singolo
D455 [D455-2 DP/PN]
Ingressi/uscite X142
SISTEMA ESECUTIVO
LISTA INDIRIZZI
VARIABILI GLOBALI DELL'APPARE
ASSI
ENCODER ESTERNI
OGGETTI VETTORIALI
CAMME ELETTRONICHE
TECNOLOGIA
PROGRAMMI
CX32-2__X102 [CX32-2 (5120)]
CX32-2__X103 [CX32-2 (5120)]
CX32-2__X104 [CX32-2 (5120)]
Panoramica
Comunicazione
Topologia
Control_Unit
Alimentazioni
Componenti I/O
Encoder
Azionamenti
Inserisci azionamento
Azionamento_1
Inserisci schema DCC
Configurazione
Lista esperti
Drive Navigator
CX32-2__X104.Azionamento_1 - Lista esperti
Immissione testo di ric
esadecimale
Lista esperti
Param...
Testo parametro
Valore offline Azionamento_1
Unità
Modificab. in
Liv. access
356 r863 CO/BO: Accoppiamento di azion... 0H 2
357 p864 BI: Funzionamento alimentatore 0 Pronto per il f... 2
p868 Parte di potenza, interruttore DC,... 65000 ms Pronto per il f... 3
p895[0]
r896
p897
r898
r899
p922
r924[0]
p925
r930
r944
r945[0]
r947[0]
r948[0]
r949[0]
Azionamento_1, p864 BI: Funzionamento alimentatore
Selezionare la sorgente del segnale!
Cerca parametro:
Control_Unit
N. P
Testo parametro
r2138: Bit7 CO/BO: Parola di comando anomalie/avvisi : Conferma anomalia (1=Sì / 0=No)
r2139: Bit0 CO/BO: Parola di stato anomalie/avvisi 1: : Conferma in corso (1=Sì / 0=No)
r3113: Bit0 CO/BO: Barra dei bit di segnalazione NAMUR: : Errore elettronica informazioni convertit
r3114: Bit9 CO/BO: Messaggi parola di stato globale: : È presente un avviso cumulativo (1=Sì / 0=N
r4806: Bit0 BO: Generatore di funzioni, stato del segnale: : Bit 0 (1=On / 0=Off)
r8510: Bit0 BO: Trasferimento dati bit per bit 0, ricezione: : Da BI: p8500[0] (1=On / 0=Off)
r8510: Bit1 BO: Trasferimento dati bit per bit 0, ricezione: : Da BI: p8500[1] (1=On / 0=Off)
r8510: Bit2 BO: Trasferimento dati bit per bit 0, ricezione: : Da BI: p8500[2] (1=On / 0=Off)
r8510: Bit3 BO: Trasferimento dati bit per bit 0, ricezione: : Da BI: p8500[3] (1=On / 0=Off)
r8510: Bit4 BO: Trasferimento dati bit per bit 0, ricezione: : Da BI: p8500[4] (1=On / 0=Off)
r8510: Bit5 BO: Trasferimento dati bit per bit 0, ricezione: : Da BI: p8500[5] (1=On / 0=Off)
r8510: Bit6 BO: Trasferimento dati bit per bit 0, ricezione: : Da BI: p8500[6] (1=On / 0=Off)
r8510: Bit7 BO: Trasferimento dati bit per bit 0, ricezione: : Da BI: p8500[7] (1=On / 0=Off)
r8511: Bit0 BO: Trasferimento dati bit per bit 1, ricezione: : Da BI: p8501[0] (1=On / 0=Off)
r8511: Bit1 BO: Trasferimento dati bit per bit 1, ricezione: : Da BI: p8501[1] (1=On / 0=Off)

Figura 7-42 Passo 6 - Su CX32-2 interconnettere il segnale di azionamento (p0864) con il segnale r8510.7 di DO CU_CX32 della CX32-2

Passi 7+8: Per interconnettere il segnale "Alimentatore pronto" su altre Controller Extension CX32-2, ripetere i passi 5 e 6 per il relativo CU-Link.

Vedere anche

Per ulteriori informazioni vedere: *SINAMICS S120/S150 Manuale delle liste,* schemi logici 2179 ... 2195.

7.6 Verifica dell'azionamento mediante il pannello di comando

Premessa

Si può verificare un azionamento configurato mediante il pannello di comando azionamento, dove è possibile impostare la velocità e la scala. Il pannello di comando azionamento deve essere utilizzato solo per la messa in servizio.

Presupposti

- Il progetto è caricato nel sistema di destinazione.
- SIMOTION SCOUT si trova nella modalità online.
- L'azionamento non viene usato da un progetto corrente nello stato operativo RUN.

⚠ AVVERTENZA
Pericolo di morte per movimenti inaspettati di parti di macchine motorizzate
Accertarsi che non sussista alcun pericolo per persone e cose.

Verifica dell'azionamento mediante il pannello di comando

1. Nella navigazione di progetto sotto l'azionamento progettato aprire il pannello di comando azionamento tramite "Messa in servizio" > "Pannello di comando". Il pannello di comando azionamento appare nella visualizzazione dei dettagli.

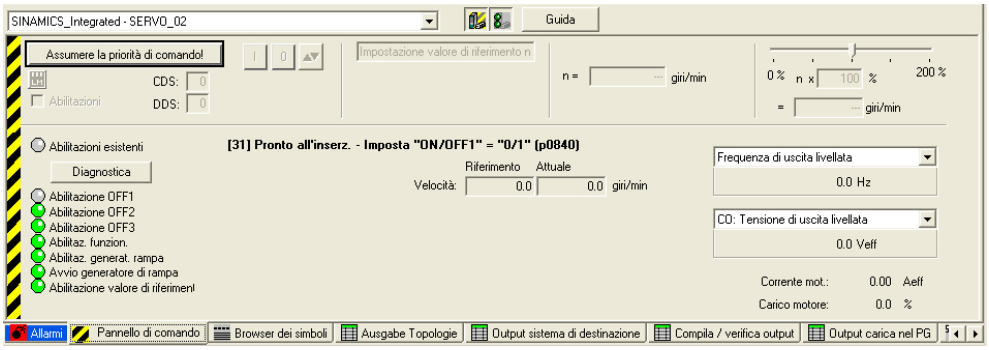


Figura 7-43 Pannello di comando azionamento

2. Per visualizzare il campo di regolazione e la diagnostica asse fare clic sui pulsanti "Visualizza/Nascondi intervallo di controllo" e "Visualizza/Nascondi intervallo di diagnostica".

3. Fare clic sul pulsante "Assumi priorità di comando". Si apre la finestra di dialogo "Assumi priorità di comando".

Nota

Se si utilizza un'alimentazione senza interfaccia DRIVE-CLiQ, è necessario interconnettere il segnale "Funzionamento alimentazione" (= parametro di azionamento p0864). Se si utilizza un'alimentazione con interfaccia DRIVE-CLiQ, nella finestra di dialogo "Assumi priorità di comando" sotto "Alimentazione", selezionare l'alimentazione per la quale è necessario acquisire la priorità di comando.

Se il segnale dell'alimentazione "Funzionamento regolazione" è già interconnesso con l'azionamento BICO, l'alimentazione è preimpostata in modo fisso (la selezione dell'alimentazione e la casella di controllo vengono rappresentate in grigio).

Prima della procedura dell'azionamento, è necessario attivare l'alimentazione (pulsante "LM", attivazione/disattivazione alimentazione)

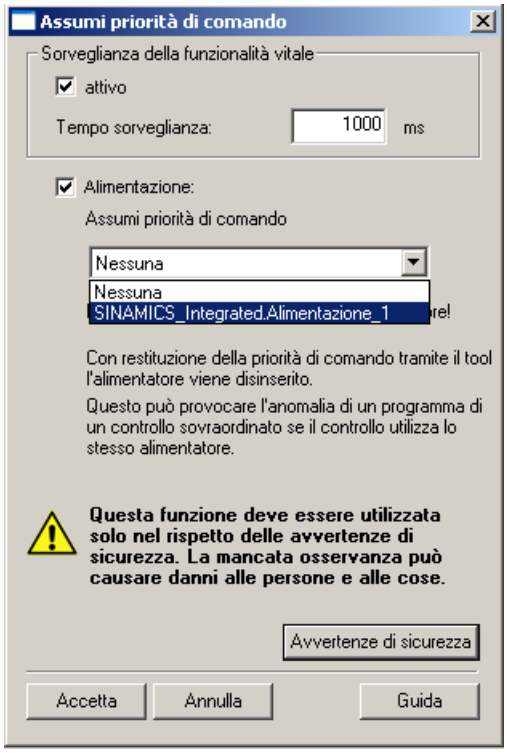

Assumi priorità di comando
Sorveglianza della funzionalità vitale
attivo
Tempo sorveglianza:
1000
ms
Alimentazione:
Assumi priorità di comando
Nessuna
Nessuna
SINAMICS_Integrated.Alimentazione_1
Con restituzione della priorità di comando tramite il tool l'alimentatore viene disinserito.
Questo può provocare l'anomalia di un programma di un controllo sovraordinato se il controllo utilizza lo stesso alimentatore.
Questa funzione deve essere utilizzata solo nel rispetto delle avvertenze di sicurezza. La mancata osservanza può causare danni alle persone e alle cose.
Avvertenze di sicurezza
Accetta
Annulla
Guida

Figura 7-44 Assumi_priorità di comando

4. Osservare le note visualizzate e confermare con "Accetta".
5. Attivare la casella di controllo "Abilitazioni" per abilitare l'azionamento.
Ora sono impostate tutte le abilitazioni fino a ON/OFF1.

6. Specificare il valore di riferimento desiderato nel campo di immissione, quindi spostare la scala come impostazione di sicurezza su 0 %.

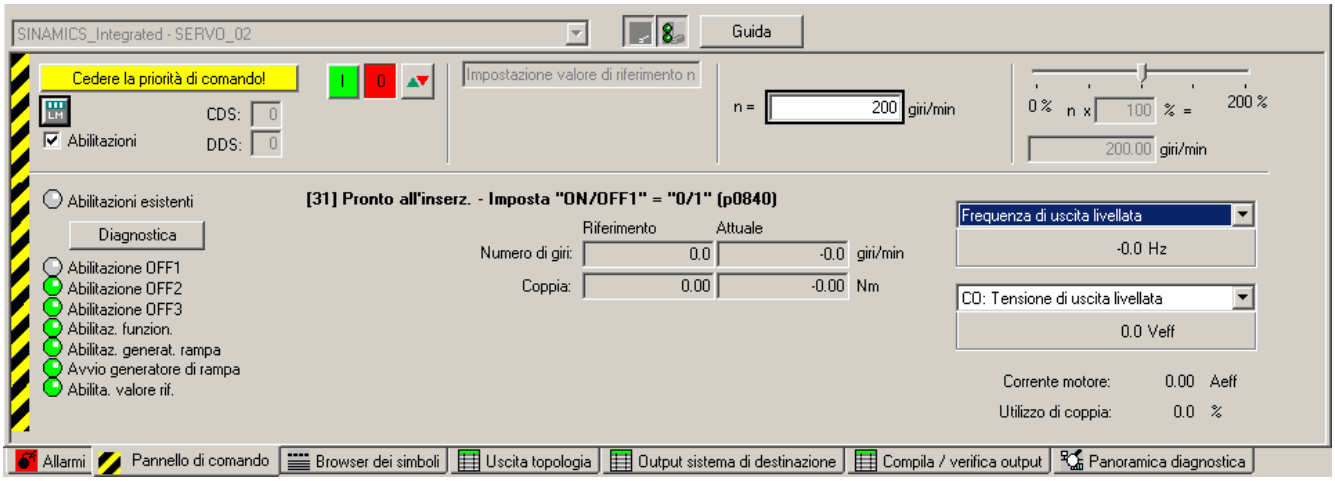


Figura 7-45 Inserimento del valore di riferimento

7. Fare clic sul pulsante "Azionamento on". Il LED "Abilitazione presente" si accende di verde. Quando si sposta verso destra il cursore di scorrimento l'azionamento ruota. La velocità attuale del motore viene visualizzata sotto "Attuale".
8. Fare clic su "Azionamento off" per interrompere nuovamente l'azionamento dopo la verifica.
9. Disattivare l'abilitazione, quindi fare clic sul pulsante "Restituisci priorità di comando" per disattivare il controllo dal PG/PC. In questo stato non si può più lasciar girare l'azionamento.

7.7 Creazione e verifica degli assi

7.7.1 Panoramica di SIMOTION Engineering

Esecuzione dell'engineering con SIMOTION SCOUT

Il software di engineering consente di progettare i singoli assi e di definire lo svolgimento del progetto per il programma.

1. Eseguire innanzitutto i wizard asse per progettare gli assi e interconnetterli all'azionamento reale (ad es. SINAMICS Integrated).
2. Una volta conclusa la progettazione sul lato azionamento, si consiglia generalmente di disattivare SINAMICS Integrated per un utilizzo più veloce selezionando "Sistema di destinazione" ⇒ "Seleziona apparecchio di destinazione".
3. Completare l'applicazione SIMOTION creando ad es. le funzioni asse e generando la sequenza programmi SIMOTION.
4. Compilare il progetto e caricarlo in SIMOTION D4x5-2.

7.7.2 Creazione dell'asse mediante il wizard asse

Panoramica

L'oggetto tecnologico asse mette a disposizione dell'utente la funzionalità tecnologica e l'interfaccia collegate all'azionamento/all'attuatore. Il TO asse elabora i comandi Motion Control dal programma utente (ad es. MCC) e coordina l'interfaccia agli azionamenti. Esso esegue comandi di controllo e di movimento e segnala stati e valori attuali. Il TO asse comunica con un attuatore (azionamento o valvola idraulica) tramite un sistema di bus di campo (PROFIBUS o PROFINET mediante protocollo PROFIdrive) oppure tramite un'interfaccia del valore di riferimento diretta (analogica ±10 V o impulso/direzione).

Eseguendo il wizard asse vengono effettuate le impostazioni di base per l'asse ed il TO asse viene interconnesso con l'azionamento (ad es. SINAMICS Integrated). Se si attiva "Usa assegnazione simbolica" sono disponibili ulteriori possibilità:

- un asse reale viene interconnesso ad un azionamento già progettato
- un asse reale viene creato assieme all'azionamento tramite il wizard asse e l'azionamento viene interconnesso con l'asse
- viene creato un asse reale, senza assegnarlo ad un azionamento (l'assegnazione avviene successivamente)

Inserimento asse

1. Nella navigazione di progetto fare doppio clic sulla voce "Assi" > "Inserire asse". Viene richiamato il wizard asse. Impostare la tecnologia necessaria e premere successivamente su "OK".

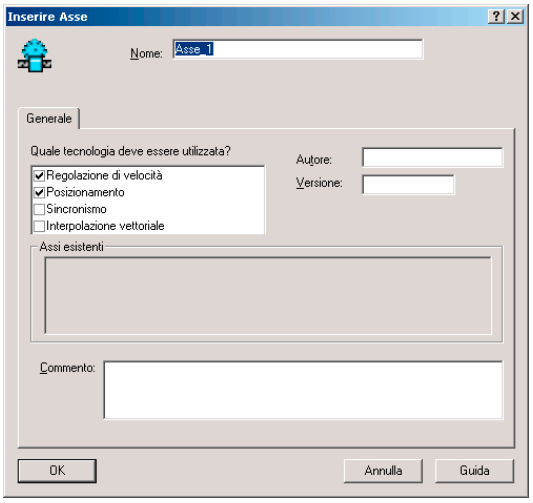


Figura 7-46 Inserimento asse

2. Impostare un tipo di asse e configurare se necessario le unità.

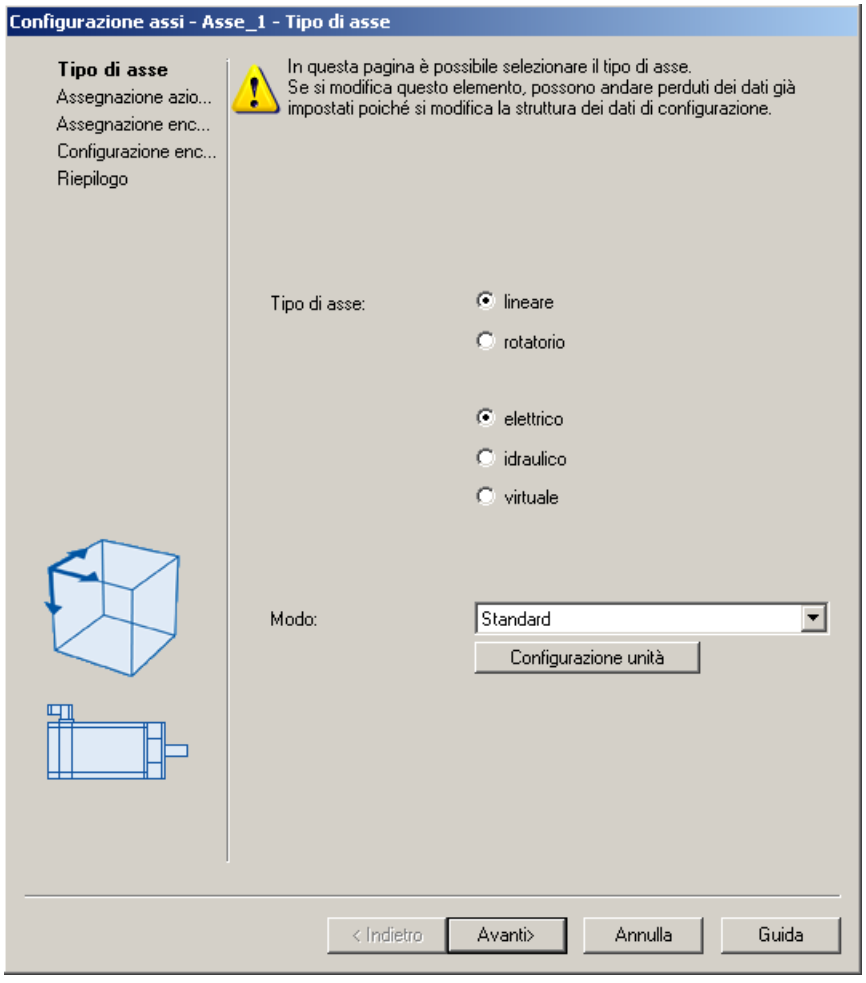


Figura 7-47 Definizione del tipo di asse

3. Definire un nuovo azionamento oppure eseguire l'assegnazione ad un azionamento esistente.

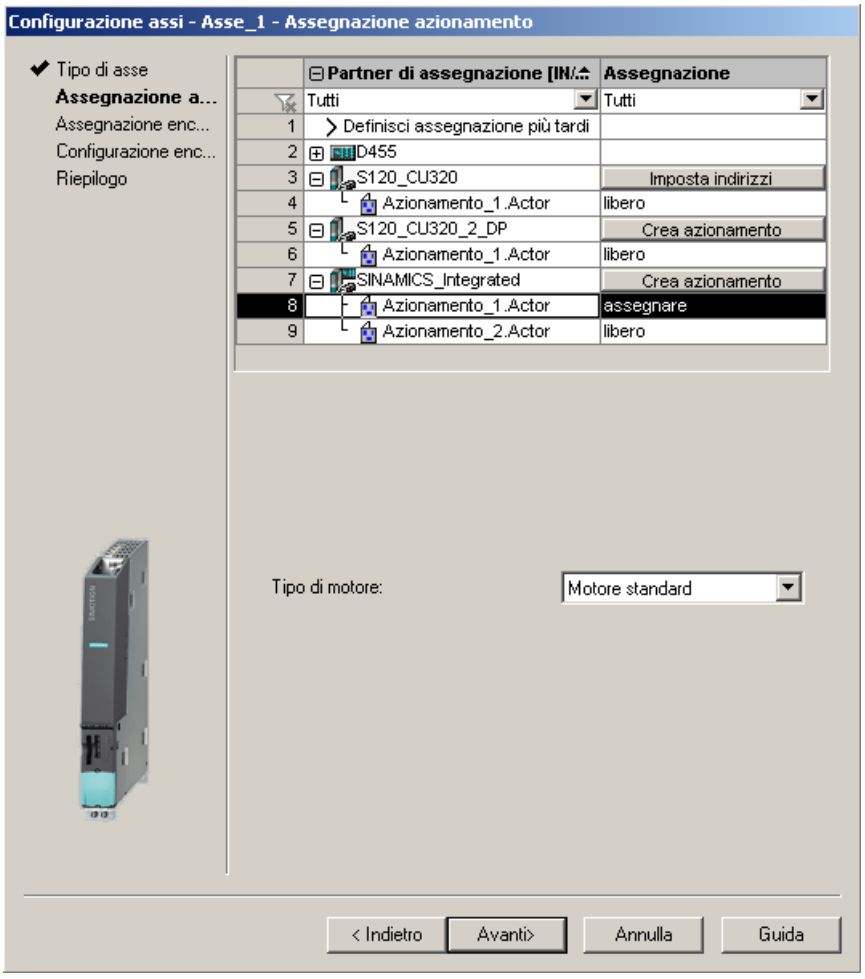


Figura 7-48 Assegnazione dell'azionamento

Per l'assegnazione dell'azionamento sono a disposizione le seguenti possibilità di impostazione:

– Assegnazione dell'azionamento
  Assegnazione di un azionamento già progettato

– Definisci assegnazione più tardi
  L'asse deve essere assegnato a un azionamento solo in un secondo tempo
  In questo modo le funzioni PLC e Motion Control di un programmatore vengono completamente progettate anche senza possedere un know-how dell'azionamento con l'utilizzo di oggetti tecnologici (ad es. TO asse) e vengono caricate nell'apparecchio, gli azionamenti vengono progettati e ottimizzati separatamente da un esperto di azionamenti e solo in un momento successivo gli oggetti tecnologici vengono assegnati simbolicamente agli oggetti di azionamento tramite una finestra di dialogo di interconnessione.

– Crea azionamento
  Dalla finestra di dialogo di assegnazione è possibile creare un nuovo azionamento su un apparecchio di azionamento presente (ad es. S120 CU320-2 o SINAMICS Integrated) e assegnarlo all'asse. In tal modo l'asse comprensivo di azionamento può essere creato in un'unica operazione. La configurazione di un azionamento prima della creazione di un asse non è necessaria.
– Imposta indirizzi
  Se non si è disattivato "Usa assegnazione simbolica", occorre impostare gli indirizzi manualmente. Ciò corrisponde ai metodi finora utilizzati per la progettazione di azionamenti e assi, a disposizione con versioni SCOUT < V4.2. Ciò è ad es. necessario con apparecchi di azionamento che non supportano un'assegnazione simbolica (ad es. SINAMICS S120 con versione FW < 2.6.2, MASTERDRIVES, SIMODRIVE, ...)

Nella lista indirizzi nella vista "Indirizzi complessivi" si ottiene una panoramica sulle assegnazioni di tutte le interfacce dei TO asse. Da questa vista è possibile anche modificare le assegnazioni attraverso la finestra di dialogo di assegnazione (pulsante ...).

Nota

I metodi finora a disposizione delle versioni SCOUT < V4.2 per la progettazione di azionamenti e assi restano comunque disponibili. Per questo occorre disattivare l'assegnazione simbolica.

4. Eseguire il wizard e immettere le impostazione del sistema. Il sistema di engineering determina in modo automatico i telegrammi asse necessari nonché gli indirizzi utilizzati. A seconda della tecnologia TO selezionata (ad es. SINAMICS Safety Integrated) vengono ampliati i telegrammi e vengono create in automatico le interconnessioni nell'azionamento.
5. Confermare la finestra "Riepilogo" con **Fine**.
   L'asse reale configurato viene visualizzato nella navigazione del progetto.

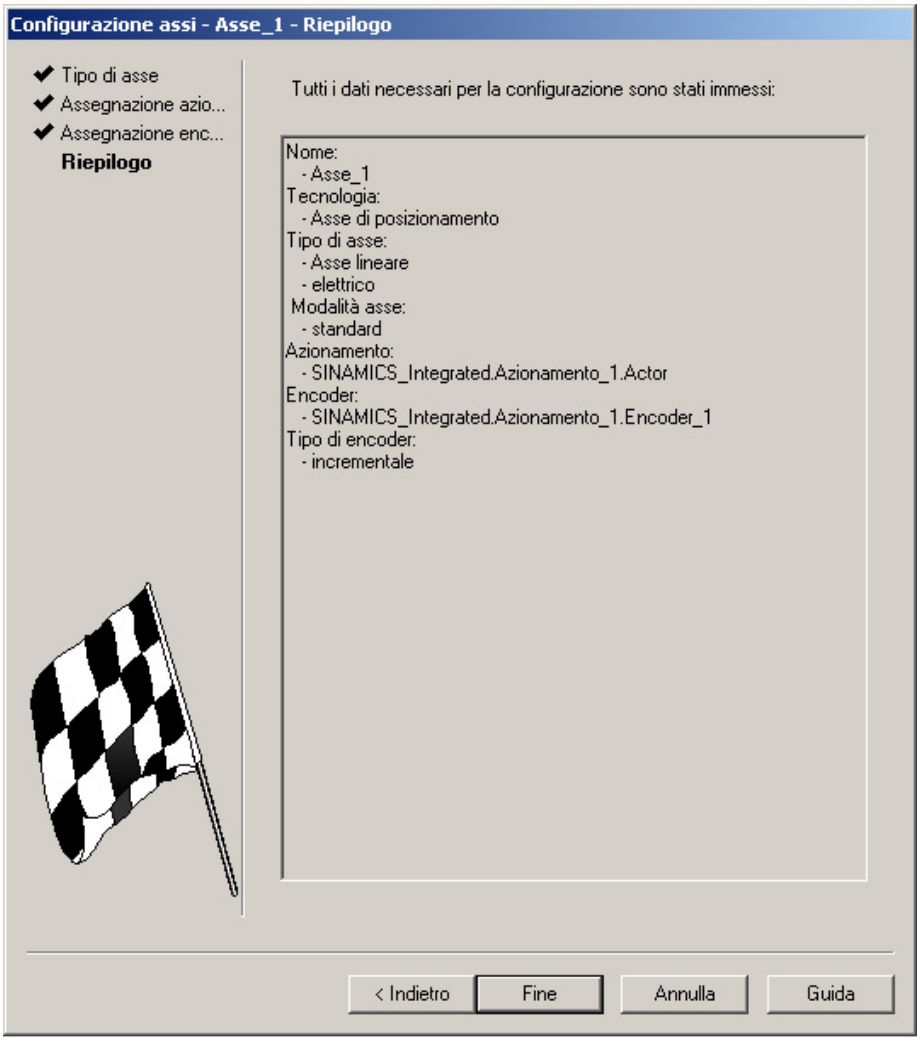


Figura 7-49 Riepilogo wizard assi

Nota

All'avvio del sistema le grandezze di riferimento ed i dati di azionamento ed encoder di SINAMICS vengono applicati automaticamente per i dati di configurazione SIMOTION degli oggetti tecnologici SIMOTION "TO asse" e "TO encoder esterno".

Assegnazione dell'encoder

Nel caso di un asse di posizionamento viene creato anche l'encoder 1 nel TO asse (encoder motore) e automaticamente assegnato al primo encoder sull'azionamento.

Se sul TO asse è creato l'encoder 2 (encoder diretto), questo viene assegnato al 2° encoder della regolazione dell'azionamento.

Risultato

L'asse progettato viene rappresentato nella navigazione di progetto,

Salvare e compilare il progetto e caricarlo nel sistema di destinazione.

Dopo il passaggio del wizard assi, l'assegnazione simbolica dell'azionamento

- è visibile tramite "Configurazione" dell'asse e
- tramite la lista degli indirizzi (vista di tutti gli indirizzi).

Da queste finestre di dialogo è anche possibile richiamare nuovamente la finestra di dialogo di assegnazione tramite il pulsante ...

Inoltre, invece di richiamare la finestra di dialogo di assegnazione,
è possibile editare direttamente il nome simbolico nel campo di immissione
SINAMICS_Integrated.SERVO_02.Actor ...

TBD, DSDB e SIDB

Nella finestra di dialogo "Configurazione" del TO asse, selezionando "Funzioni" > "Modifica" è possibile attivare le seguenti funzioni:

- Blocco dati tecnologico (TDB): per lo scambio ciclico di dati tecnologici, ad es. valore attuale di coppia
- Blocco dati Drive Safety (DSDB), da V4.4: per il supporto delle SINAMICS Safety Integrated Functions tramite il TO
- Blocco dati Safety Info (SIDB): predecessore del DSDB (solo per motivi di compatibilità)

Qui l'assegnazione avviene sempre sul DO azionamento dell'attuatore dell'asse. Il sistema genera automaticamente un prolungamento del telegramma e l'interconnessione BICO dei parametri SINAMICS attinenti.

Nota

I blocchi dati Safety (DSDB o SIDB) vengono configurati automaticamente dal sistema di engineering ed interconnessi nell'azionamento.

La configurazione del telegramma PROFIsafe deve essere effettuata dall'utente.

Se le funzioni Safety devono essere comandate via PROFIsafe, occorre configurare la comunicazione PROFIsafe con la SIMATIC F-CPU sovraordinata (vedere il manuale di guida alle funzioni *SINAMICS S120 Safety Integrated*).

Segnali IO al TO asse

Per l'assegnazione dei segnali I/O al TO asse (ad es. gli ingressi per la camma di riferimento o il finecorsa hardware) si richiama la finestra di dialogo di assegnazione dalle maschere di parametrizzazione dei TO creati o dalla lista degli indirizzi (vista di tutti gli indirizzi), tramite il pulsante ...

Vedere anche

Caricamento di un progetto nel sistema di destinazione (Pagina 200).

Per maggiori informazioni sull'assegnazione simbolica vedere il Manuale di guida alle funzioni *Funzioni di base SIMOTION Runtime*.

7.7.3 Verifica dell'asse mediante il pannello di comando asse

Pannello di comando asse

Il pannello di comando asse serve esclusivamente per la verifica degli assi. I pannelli di comando asse possono essere ad es. utilizzati per le seguenti attività:

- Controllare ogni parte dell'impianto prima che gli assi vengano spostati in base al programma.
- Verificare, in caso di errore, se i singoli assi debbano essere spostati dal pannello di comando.
- Spostare gli assi per ragioni di ottimizzazione (ottimizzazione del regolatore).
- Eseguire Active Homing (ricerca del punto di riferimento)
- Impostare o annullare l'abilitazione asse.
- Verificare gli assi creati.

Presupposto

Per il test vanno soddisfatti i seguenti requisiti:

- Il progetto è caricato nel sistema di destinazione.
- SIMOTION SCOUT si trova nella modalità online.

Test asse

1. Nella navigazione di progetto aprire la cartella "ASSI" e fare clic sull'asse (ad es. Asse_1) alla voce "Pannello di comando".
   Il pannello di comando asse viene visualizzato.

Figura 7-50 Pannello di comando asse

2. Per visualizzare il campo di regolazione e la diagnostica asse fare clic sui pulsanti "Visualizza/Nascondi intervallo di controllo" e "Visualizza/Nascondi intervallo di diagnostica".
3. Fare clic sul pulsante "Assumi priorità di comando".

   Nota

   Per poter spostare l'asse a partire dal PG/PC è necessario assumere la priorità di comando. Premendo la BARRA SPAZIATRICE l'asse può essere comunque arrestato in qualsiasi momento.

4. Il procedimento successivo dipende dallo stato della CPU:
   - 1° caso: CPU in stato STOP/STOPU
     Se la CPU si trova nello stato di STOP, viene emesso un messaggio che la CPU sarà commutata in stato di STOPU.
     In una successiva finestra di dialogo si deve confermare un'avvertenza di sicurezza.
     La funzione di service attivata viene visualizzata quindi tramite i LED (RUN lampeggia con luce verde, a 2 Hz e SU/PF lampeggia con luce gialla, a 2 Hz).
   - 2° caso: CPU in stato di RUN (da SCOUT/Kernel V4.4)
     La priorità di comando può essere assunta solo se l'asse non è in movimento.
     In seguito all'accettazione dell'avvertenza di sicurezza, nel pannello di comando viene emesso un messaggio che la CPU è in RUN, il programma utente viene elaborato ed eventualmente saranno mossi ulteriori assi (indicazione del LED: RUN).
     Se è attiva la priorità di comando per un TO, i comandi del programma utente per il TO saranno respinti con un codice di errore. Viene emesso l'allarme 30009: causa 0x04.

5. Per abilitare l'asse fare clic sul pulsante "Impostazione/cancellazione abilitazione". Confermare la finestra di dialogo "Attivazione abilitazione asse" premendo "OK".

   Nota

   Se il pannello di comando è in RUN, l'inserzione/disinserzione dell'alimentazione e l'impostazione/cancellazione dell'abilitazione asse in alternativa può essere gestita anche dal programma utente.

   Nota

   Se si utilizza un'**alimentazione senza interfaccia DRIVE-CLiQ**, è necessario interconnettere il segnale "Funzionamento alimentazione" (= parametro di azionamento p0864).

   Se si utilizza un'**alimentazione con interfaccia DRIVE-CLiQ**, nella finestra di dialogo "Attiva abilitazione asse" sotto "Alimentazione", selezionare l'alimentazione per la quale è necessario acquisire la priorità di comando. Selezionare la casella di controllo se è necessario assumere e attivare la priorità di comando dell'alimentatore. Se il segnale dell'alimentazione "Funzionamento regolazione" è già interconnesso con l'azionamento BICO, l'alimentazione è preimpostata in modo fisso (la selezione dell'alimentazione e la casella di controllo vengono rappresentate in grigio).

6. Per spostare l'asse, fare clic sul pulsante "Spostamento dell'asse regolato in posizione".
7. Inserire una velocità e quindi chiudere la finestra di dialogo con "OK".
8. Fare clic sul pulsante "Avvia movimento" per spostare l'asse. In Velocità e Posizione è possibile osservare il movimento di traslazione. Con il pulsante "Arresta movimento" è possibile interrompere nuovamente il movimento dell'asse.
9. Per cancellare l'abilitazione e disattivare l'alimentazione fare clic sul pulsante "Impostazione/cancellazione abilitazione". Confermare la finestra di dialogo "Rimozione abilitazione asse" premendo "OK".
10. Fare clic sul pulsante "Restituisci priorità di comando" per disattivare il controllo degli assi del PG/PC. In questo stato non è più possibile comandare gli assi a partire dal PG/PC.

    Nota

    Per la messa in servizio delle trasformazioni cinematiche, a partire da SIMOTION V4.4 è disponibile un pannello di comando vettoriale.

Vedere anche

Osservare le ulteriori informazioni riportate nella Guida in linea di SCOUT (indice analitico: pannello di comando asse).

7.8 Abilitazione dell'alimentazione di rete (Line Module)

Presupposto

Prima di mettere in movimento un azionamento l'alimentazione (Line Module) deve essere inserita ed il segnale "Funzionamento regolazione" dell'alimentazione sugli azionamenti deve essere presente.

Se questo non viene osservato, si giunge ad uno stato di errore e nel caso peggiore ad un danneggiamento dell'alimentazione.

Il metodo di comando dell'alimentazione ed il percorso di ricevimento da parte degli azionamenti del segnale di pronto dipendono dal tipo di alimentazione utilizzato.

Si distingue:

- Alimentazione senza collegamento DRIVE CLiQ
- Alimentazione con collegamento DRIVE CLiQ.

7.8.1 Alimentazione senza collegamento DRIVE CLiQ

Il comando dell'alimentazione avviene tramite morsetti sul Line Module, ad es. DO Ready (il circuito intermedio è precaricato e l'abilitazione agli impulsi è fornita).

Questi morsetti devono essere cablati con il SIMOTION D4x5-2 (ad es. cablaggio di "DO Ready dell'alimentazione" su "X122, DI 0 del D4x5-2").

Nella progettazione dell'azionamento viene richiesto il segnale di abilitazione e deve essere interconnesso in modo corrispondente.

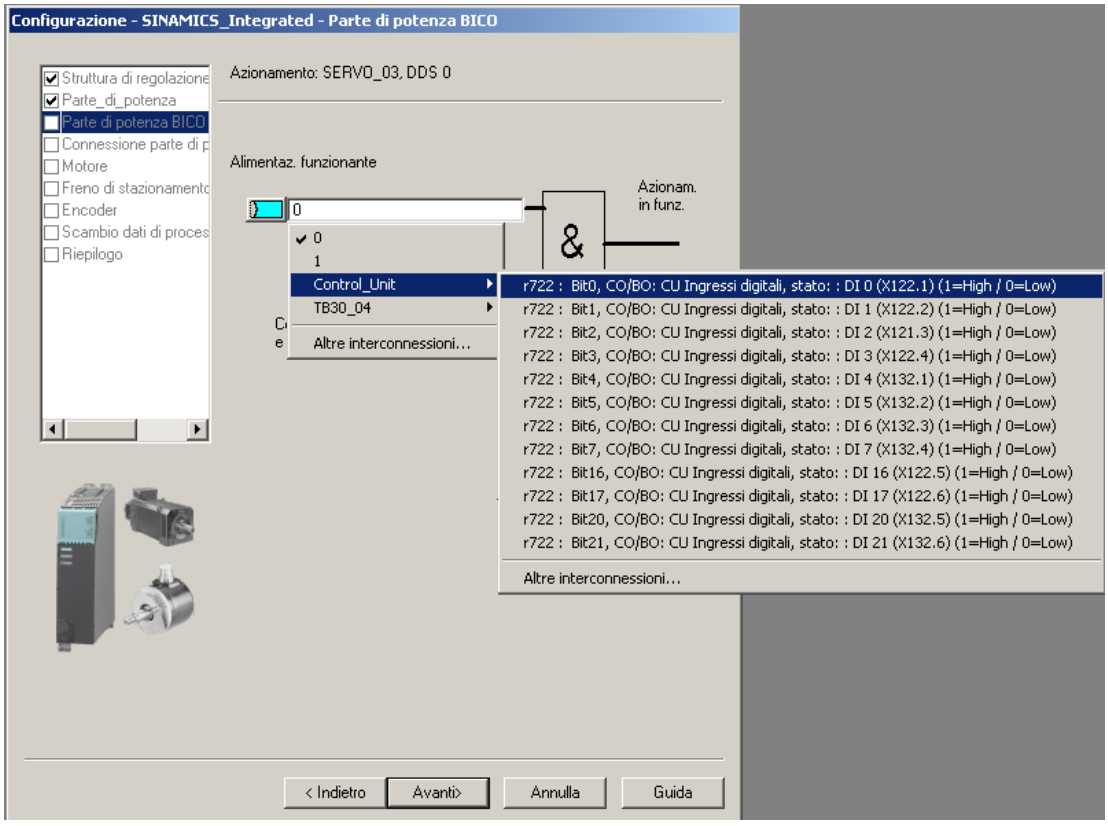

Configurazione - SINAMICS_Integrated - Parte di potenza BICO
Struttura di regolazione
Parte_di_potenza
Parte di potenza BICO
Connessione parte di p
Motore
Freno di stazionamento
Encoder
Scambio dati di proces
Riepilogo
Azionamento: SERVO_03, DDS 0
Alimentaz. funzionante
Azionam. in funz.
0
1
Control_Unit
TB30_04
Altre interconnessioni...
r722 : Bit0, CO/BO: CU Ingressi digitali, stato: : DI 0 (X122.1) (1=High / 0=Low)
r722 : Bit1, CO/BO: CU Ingressi digitali, stato: : DI 1 (X122.2) (1=High / 0=Low)
r722 : Bit2, CO/BO: CU Ingressi digitali, stato: : DI 2 (X121.3) (1=High / 0=Low)
r722 : Bit3, CO/BO: CU Ingressi digitali, stato: : DI 3 (X122.4) (1=High / 0=Low)
r722 : Bit4, CO/BO: CU Ingressi digitali, stato: : DI 4 (X132.1) (1=High / 0=Low)
r722 : Bit5, CO/BO: CU Ingressi digitali, stato: : DI 5 (X132.2) (1=High / 0=Low)
r722 : Bit6, CO/BO: CU Ingressi digitali, stato: : DI 6 (X132.3) (1=High / 0=Low)
r722 : Bit7, CO/BO: CU Ingressi digitali, stato: : DI 7 (X132.4) (1=High / 0=Low)
r722 : Bit16, CO/BO: CU Ingressi digitali, stato: : DI 16 (X122.5) (1=High / 0=Low)
r722 : Bit17, CO/BO: CU Ingressi digitali, stato: : DI 17 (X122.6) (1=High / 0=Low)
r722 : Bit20, CO/BO: CU Ingressi digitali, stato: : DI 20 (X132.5) (1=High / 0=Low)
r722 : Bit21, CO/BO: CU Ingressi digitali, stato: : DI 21 (X132.6) (1=High / 0=Low)
Altre interconnessioni...
< Indietro
Avanti>
Annulla
Guida

Figura 7-51 Interconnessione del segnale "Alimentazione in funzionamento"

7.8.2 Alimentazione con collegamento DRIVE CLiQ

Il comando dell'alimentazione avviene tramite DRIVE-CLiQ. In questo l'alimentazione del SIMOTION D4x5-2 viene attivato o disattivato tramite il telegramma PROFIdrive 370.

Se si è attivato "Usa assegnazione simbolica", con Impostazione di standard/automatico (vedere la sezione Richiamo del wizard di azionamento (Pagina 178)) il telegramma 370 viene impostato automaticamente.

Attraverso il telegramma 370 sul lato dell'apparecchio di azionamento vengono create in modo automatico le interconnessioni BICO necessarie sul telegramma.

Se è già stata progettata un'alimentazione con collegamento DRIVE-CLiQ, inserendo gli azionamenti il segnale dell'alimentazione "Funzionamento regolazione, r863.0" viene interconnesso con "Funzionamento alimentazione, p0864" dell'azionamento (vale solo per gli azionamenti che dipendono dallo stesso apparecchio di azionamento dell'alimentazione).

Per comandare e diagnosticare l'alimentazione sul lato controllo è a disposizione il blocco funzionale **FB _LineModule_control**.

Nota

Creare sempre dapprima l'alimentazione affinché il segnale "Funzionamento regolazione" dell'alimentazione venga interconnessa automaticamente con l'azionamento, quando questo viene inserito.
Suggerimento: fintantoché l'apparecchio di azionamento non è ancora configurato, utilizzare "Configura apparecchio di azionamento" nella navigazione del progetto. "Configura apparecchio di azionamento" presenta il vantaggio che tutte le impostazioni di base per l'apparecchio di azionamento vengano richieste attraverso un wizard.

FB _LineModule_control

Con il blocco funzionale (FB) **_LineModule_control** è possibile attivare/disattivare l'alimentazione oltre ad eseguire una semplice diagnostica.

Le seguenti alimentazioni vengono supportate dal blocco funzionale **_LineModule_control**.

- Basic Line Module (BLM)
- Smart Line Module (SLM)
- Active Line Module (ALM)

Il blocco funzionale **_LineModule_control** è parte integrante della libreria comandi del sistema di engineering "SIMOTION SCOUT". Il blocco funzionale si trova sotto "Azionamenti" > "SINAMICS".

Per le informazioni dettagliate sul blocco funzionale **_LineModule_control** vedere la Guida in linea di SIMOTION SCOUT o il manuale di guida alle funzioni *Funzionamento standard dei Line Module SINAMICS S120*.

CX32-2

Ulteriori informazioni sull'utilizzo dei Line Module con CX32-2 si trovano nella sezione Interconnessione del segnale "Funzionamento" dell'alimentazione su CX32-2 (Pagina 225).

Ulteriore bibliografia

Per una descrizione dettagliata delle parole di comando e di stato dei telegrammi PROFIdrive per gli azionamenti SINAMICS S120 consultare il *manuale per la messa in servizio SINAMICS S120*.

7.8.3 Utilizzo di un alimentatore per più CU

Se l'alimentazione viene controllata da un'altra Control Unit, è necessario che il segnale di pronto al funzionamento dell'alimentazione (parametro r0863.0) venga interconnesso con il parametro p0864 di "Funzionamento alimentazione" dell'azionamento tramite un ingresso/uscita digitale. Se non si osserva questa regola, l'alimentatore può danneggiarsi.

La tabella seguente mostra le varie possibilità di interconnessione disponibili in funzione della topologia.

Tabella 7-10 Possibilità di interconnessione per il segnale di pronto al funzionamento di un alimentatore

L'alimentatore viene regolato da…	Il segnale di pronto al funzionamento dell'alimentatore deve essere interconnesso su…	Possibilità di interconnessione consigliata per il segnale di pronto al funzionamento dell'alimentatore
SINAMICS Integrated di D4x5-2	CX32-2	① Interconnessione CU-Link di default
	CU320-2	③ Cablaggio tramite morsetti
CX32-2	SINAMICS Integrated di D4x5-2	② Interconnessione CU-Link individuale
	CX32-2	
	CU320-2	③ Cablaggio tramite morsetti
CU320-2	SINAMICS Integrated di D4x5-2	③ Cablaggio tramite morsetti
	CX32-2	
	CU320-2	

① Uso di CU-Link (canale di trasferimento dati DRIVE-CLiQ); per impostazione predefinita il segnale di pronto al funzionamento di un'alimentazione su SINAMICS Integrated viene trasmesso automaticamente alle Controller Extension collegate e deve essere ancora solo interconnesso con gli azionamenti.
Per i dettagli vedere la sezioneInterconnessione del segnale "Funzionamento" dell'alimentazione su CX32-2. (Pagina 225).

② Per l'interconnessione può essere usato il CU-Link (canale di trasferimento dati DRIVE-CLiQ). A questo scopo è necessario progettare il CU-Link conformemente ai requisiti.
Per i dettagli vedere la sezione CU-Link (trasferimento tramite DRIVE-CLiQ) (Pagina 245).

③ Si consiglia un cablaggio tramite morsetti.
L'interconnessione del segnale di pronto al funzionamento tramite PROFIBUS/PROFINET non è consigliabile a causa dei tempi di ritardo (comunicazione, valutazione nel controllore, …) o di un possibile arresto della CPU (nessuna elaborazione del programma utente).

7.9 Configurazione di indirizzi e telegrammi

Panoramica

Dopo aver configurato i componenti SINAMICS gli indirizzi per lo scambio dei dati di processo tra azionamento e controllo devono essere calcolati.

Il procedimento varia a seconda che si utilizzino o meno le **assegnazioni simboliche**:

- con **assegnazione simbolica** gli indirizzi vengono calcolati automaticamente dal sistema di engineering, vedere la sezione Impostazione della comunicazione per l'assegnazione simbolica (Pagina 274).
- senza assegnazione simbolica il calcolo degli indirizzi deve essere avviato manualmente; a questo proposito vedere la sezione Configurazione telegramma (Pagina 274).

7.9.1 Impostazione della comunicazione per l'assegnazione simbolica

La comunicazione per l'assegnazione simbolica viene impostata attraverso le seguenti azioni:

- tramite il menu SCOUT (richiamare nel menu "Progetto" > "Impostazione della comunicazione per l'assegnazione simbolica")
- con "Carica progetto nel sistema di destinazione"
- con "Salva progetto e compila modifiche"

Durante l'impostazione della comunicazione vengono impostati i telegrammi, le interconnessioni BICO e gli indirizzi per l'intero progetto.

Vedere anche

Configurazione telegramma (Pagina 274)

7.9.2 Configurazione telegramma

Presupposto

L'apparecchio di azionamento è stato configurato.

Sulla base di questa configurazione devono essere ora eseguite una o più delle seguenti azioni:

- la configurazione automatica del telegramma PROFIdrive per un oggetto di azionamento deve essere attivata/disattivata
- il prolungamento automatico del telegramma per un oggetto di azionamento deve essere attivato/disattivato
- l'adattamento automatico del telegramma per un oggetto di azionamento deve essere attivato/disattivato
- devono essere configurati i telegrammi PROFIdrive per gli oggetti di azionamento
- devono essere configurati gli indirizzi
- i telegrammi devono essere prolungati manualmente

Procedura

Procedere nel modo seguente:

Nella navigazione di progetto in "SINAMICS_Integrated" selezionare "Comunicazione" > "Configurazione telegramma".
Viene visualizzata la finestra di dialogo "SINAMICS-Integrated - Configurazione telegramma" con la scheda Telegrammi PROFIdrive PZD.

La finestra di dialogo elenca tutti gli oggetti di azionamento disponibili. Di seguito vengono descritte le possibili opzioni di impostazione.

Per l'utilizzo dell'assegnazione simbolica all'impostazione standard non deve essere apportata nessuna modifica e nessuna configurazione.

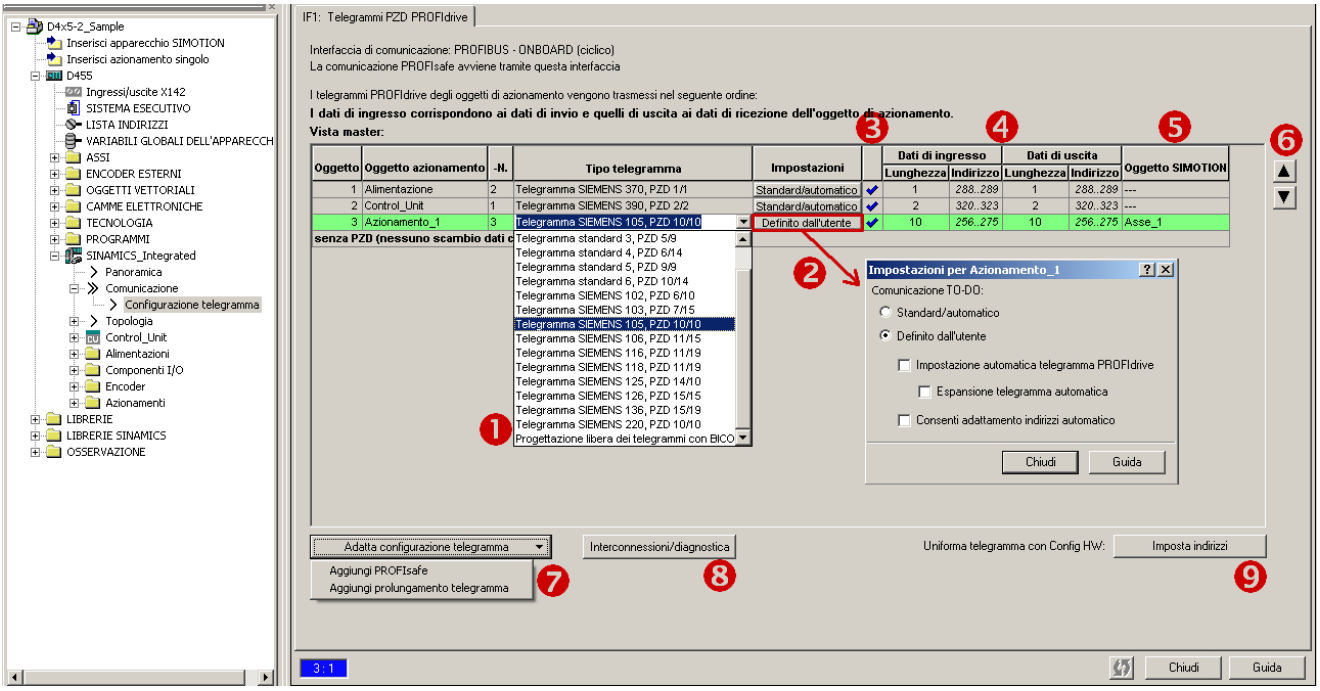
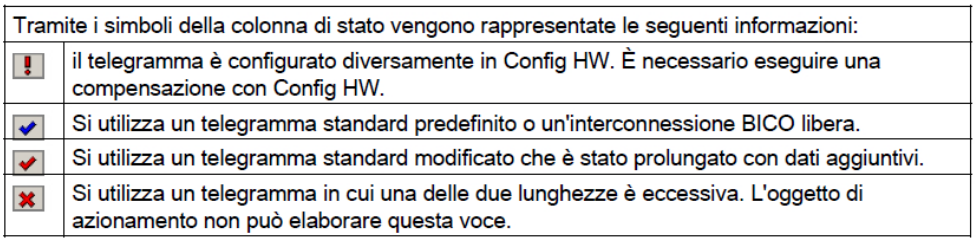


Figura 7-52 Configurazione telegramma

Tabella 7-11 Spiegazioni relative alla figura

Numero	Significato
1	Selezione di un telegramma • I telegrammi di azionamento (telegramma 1 ... 6 e telegramma 1xx) sono definiti secondo la specifica PROFIdrive e si possono scegliere in base alle funzioni necessarie. • Tramite i telegrammi 39x è possibile trasmettere per la Control Unit ad es. i segnali degli I/O o dei tastatori di misura globali. Il telegramma 39x è anche necessario per la sincronizzazione dell'ora tra SIMOTION e SINAMICS. • La progettazione libera dei telegrammi con BICO permette di definire autonomamente un telegramma. • Progettazione libera dei telegrammi con p0915/p0916 (per TM15/17). • Telegrammi 37x per il comando dell'alimentazione.
2	L'impostazione "Standard/automatico" e "Definito dall'utente" appare solo se è attivata l'opzione "Usa assegnazione simbolica". Normalmente si consiglia di utilizzare l'impostazione "Standard/automatico". Con l'impostazione "Definito dall'utente" si possono disattivare o attivare l'impostazione automatica del telegramma, l'espansione del telegramma e l'adattamento degli indirizzi. • Con "Impostazione automatica telegramma PROFIdrive, il telegramma viene impostato dal sistema in funzione della tecnologia progettata (selezione telegramma, ad es. per alimentazione, azionamento e Control Unit, inclusi I/O onboard). • Con "Espansione telegramma automatica" il il telegramma viene ampliato dal sistema a seconda della tecnologia progettata (ad es. se nella configurazione asse viene attivato il blocco dati tecnologico). • Con "Consenti adattamento indirizzi automatico" gli indirizzi vengono adattati dal sistema, ad es. in caso di un loro spostamento. Gli spostamenti di indirizzi possono verificarsi, ad esempio, se un telegramma viene prolungato e gli indirizzi adiacenti sono già occupati da altri telegrammi. Nel TM15 / TM17 High Feature, la disattivazione della "Impostazione automatica del telegramma PROFIdrive", della "Espansione telegramma automatica" e dell'"Adattamento indirizzi automatico" non è possibile per principio, perché con questi oggetti di azionamento il telegramma viene sempre impostato in funzione della funzionalità parametrizzata ai morsetti (DI, DO, camma, tastatore di misura) e non può essere ampliato. Se occorre progettare manualmente i telegrammi per TM15 DI/DO, TM31 e TB30 ed effettuare le interconnessioni BICO, è necessario disattivare le opzioni "Impostazione automatica del telegramma PROFIdrive" ed "Espansione telegramma automatica". Vedere la sezione Impostazione della comunicazione per l'assegnazione simbolica (Pagina 274).
3	Stato del telegramma  Tramite i simboli della colonna di stato vengono rappresentate le seguenti informazioni: il telegramma è configurato diversamente in Config HW. È necessario eseguire una compensazione con Config HW. Si utilizza un telegramma standard predefinito o un'interconnessione BICO libera. Si utilizza un telegramma standard modificato che è stato prolungato con dati aggiuntivi. Si utilizza un telegramma in cui una delle due lunghezze è eccessiva. L'oggetto di azionamento non può elaborare questa voce.
4	Lunghezza: indica la dimensione del componente del telegramma. Indirizzo: Area indirizzi in Config HW. Gli indirizzi vengono visualizzati solo dopo che gli indirizzi sono stati configurati.
5	Indica l'oggetto SIMOTION, con cui l'oggetto SINAMICS è interconnesso (ad es. asse o encoder).

Numero	Significato
6	Modifica della sequenza di telegrammi **Nota**: tutti gli oggetti di azionamento senza indirizzi di ingresso e di uscita ("---..---") devono essere spostati prima della compensazione dopo gli oggetti con indirizzi di ingresso e di uscita ancora da compensare ("???..???") o validi.
7	Adattamento "manuale" della configurazione telegramma (ad es. se tramite il telegramma devono essere trasmessi dati aggiuntivi, ad es. una temperatura del motore)
8	Visualizzazione delle singole parole di comando o di stato del telegramma usato
9	Configurazione degli indirizzi (compensazione degli indirizzi con Config HW) Vengono rilevati soltanto gli indirizzi per il rispettivo apparecchio di azionamento (nessun rilevamento automatico di telegrammi/interconnessioni BICO).

Nota

Se l'assegnazione simbolica è disattivata, valgono le regole seguenti:

Se si modificano i telegrammi degli oggetti di azionamento (azionamenti, Terminal Module, ecc.), sarà necessario configurare nuovamente gli indirizzi. Gli indirizzi non vengono aggiornati automaticamente.

Eliminazione degli errori (assegnazione simbolica disattivata)

In base al telegramma 39x, SIMOTION genera altre informazioni di progettazione (configurazione FastIO) per le seguenti funzioni:

- Sincronizzazione dell'ora SIMOTION ⇔ SINAMICS
- Uso degli I/O onboard di SIMOTION D, CU o CX
- Uso di camme e tastatori di misura globali
- Funzione di sistema_setDriveObjectSTW

Se i telegrammi vengono impostati manualmente (assegnazione simbolica disattivata), nella configurazione telegrammi occorre configurare un telegramma 39x. Dopodiché il telegramma deve essere compensato con Config HW tramite "Configura indirizzi".

Se non è possibile utilizzare le funzioni descritte sopra, è necessario rigenerare la configurazione FastIO. Per fare questo selezionare nella struttura del progetto la Control Unit SIMOTION D, CU SINAMICS o Controller Extension CX desiderata e con il pulsante destro del mouse aprire il menu contestuale "FastIO" > "Rigenera configurazione". Compilare quindi il progetto e caricarlo nella CPU. Eseguire un riavvio.

La configurazione FastIO viene inoltre utilizzata per il telegramma dei Terminal Module TM15 e TM17 High Feature. In caso di problemi seguire la stessa procedura.

7.10 Collegamento di un ulteriore encoder (opzionale)

7.10.1 Nozioni di base

Uso dell'encoder

Oltre ad un encoder motore è possibile collegare e progettare ulteriori encoder:

- Ulteriori encoder sull'azionamento
  - Encoder con interfaccia DRIVE-CLiQ
  - Encoder che viene collegato tramite l'interfaccia encoder onboard a una CU310/ CU310-2 o CUA32
  - Encoder che viene collegato tramite un'unità SMx a SIMOTION D
- Ulteriori encoder su SIMOTION D
  - Encoder che viene collegato tramite PROFIBUS
  - Encoder che viene collegato tramite PROFINET.

Progettazione di ulteriori encoder

L'altro encoder può venire utilizzato in SIMOTION ad es. come:

- Encoder macchina (secondo encoder = sistema di misura diretto)
  Un sistema di misura diretto misura la grandezza tecnologica in modo immediato, ossia senza influssi intermedi quali torsione, gioco, scorrimento, ecc. Quindi è possibile una migliore regolazione dei fattori di influenza meccanici. Quando il secondo encoder viene utilizzato come encoder macchina, è possibile lavorare con la commutazione encoder.

- Encoder esterno
  L'encoder esterno può essere impiegato ad esempio per il rilevamento di un valore master esterno
- Encoder per assi idraulici.
- Encoder per la realizzazione di unità di programmazione a camme.

7.10.2 Ulteriori encoder sull'azionamento

Per progettare ulteriori encoder sull'azionamento, sono disponibili le seguenti possibilità:

- Progettazione di un 2° encoder sull'azionamento
- Progettazione di un encoder come oggetto azionamento (a partire da SINAMICS firmware V4.3)

Per progettare ulteriori encoder sull'azionamento, sono disponibili le seguenti possibilità.

Secondo encoder sull'azionamento

La progettazione di un 2° encoder sull'azionamento viene offerta se il 2° encoder deve essere usato anche per questo azionamento (ad es. encoder motore e macchina). In questo caso occorre considerare che tramite i telegrammi PROFIdrive possono essere trasmessi al massimo 2 valori encoder.

In linea di principio il 2° valore encoder è utilizzabile liberamente (ad es. per la rilevazione di un valore master esterno), tuttavia l'utilizzo di un encoder come oggetto di azionamento proprio (encoder Drive Object DO)

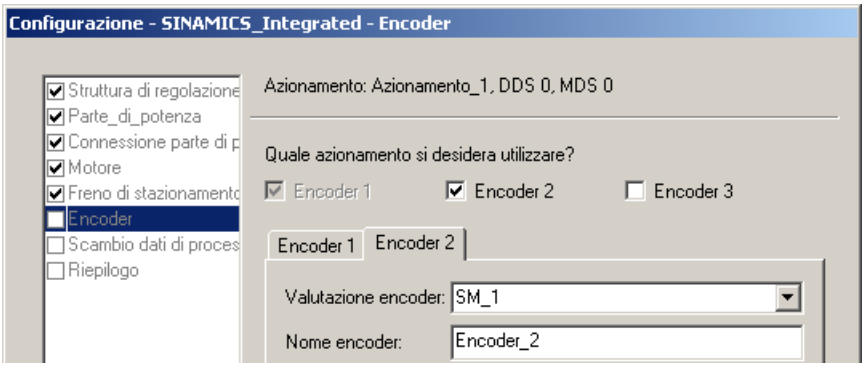


Figura 7-53 Progettazione di un secondo encoder sull'azionamento

Encoder come oggetto di azionamento

La progettazione di un encoder come oggetto di azionamento (encoder Drive Object DO) ha il vantaggio che questo encoder può essere utilizzato in modo indipendente da un azionamento progettato (ad es. per la rilevazione di un valore master).

La progettazione avviene inserendo un encoder tramite la navigazione di progetto.

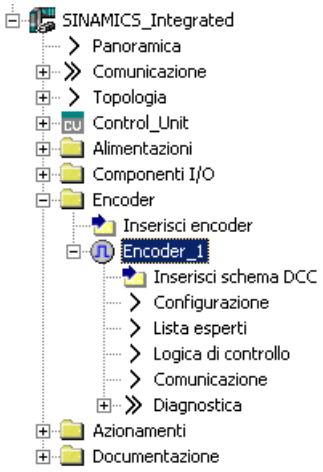


Figura 7-54 Progettazione di un encoder come oggetto di azionamento

Nota

Analogamente alla procedura per gli assi anche un "DO encoder" può essere interconnesso simbolicamente con un "TO encoder esterno".

7.10.3 Ulteriori encoder tramite PROFIBUS / PROFINET

Ulteriori encoder possono essere collegati anche tramite PROFIBUS o PROFINET. Le seguenti opzioni sono disponibili per il collegamento dell'encoder:

- Collegamento encoder tramite telegramma PROFIdrive (encoder con tipo di telegramma 81 e 83)
- Collegamento encoder come valore diretto nel campo della periferica.

Ulteriore bibliografia

Informazioni dettagliate sono disponibili nel manuale di guida alle funzioni *SIMOTION TO asse elettrico/idraulico, encoder esterno*

7.11 Assegnazione simbolica di variabili I/O (telegramma/parametro di azionamento PROFIdrive)

7.11.1 Assegnazione simbolica di variabili I/O sul telegramma PROFIdrive del TO asse

Le variabili I/O, necessarie ad es. per scopi di visualizzazione e diagnostica, si possono assegnare dalla lista indirizzi tramite la finestra di dialogo di assegnazione a singoli componenti (ad es. parola di stato) del telegramma PROFIdrive. Vengono visualizzati solo i componenti adatti al tipo di dati della variabile I/O. Se nella variabile I/O non è indicato alcun tipo di dati, la sua definizione avviene dopo la selezione tramite i partner di assegnazione.

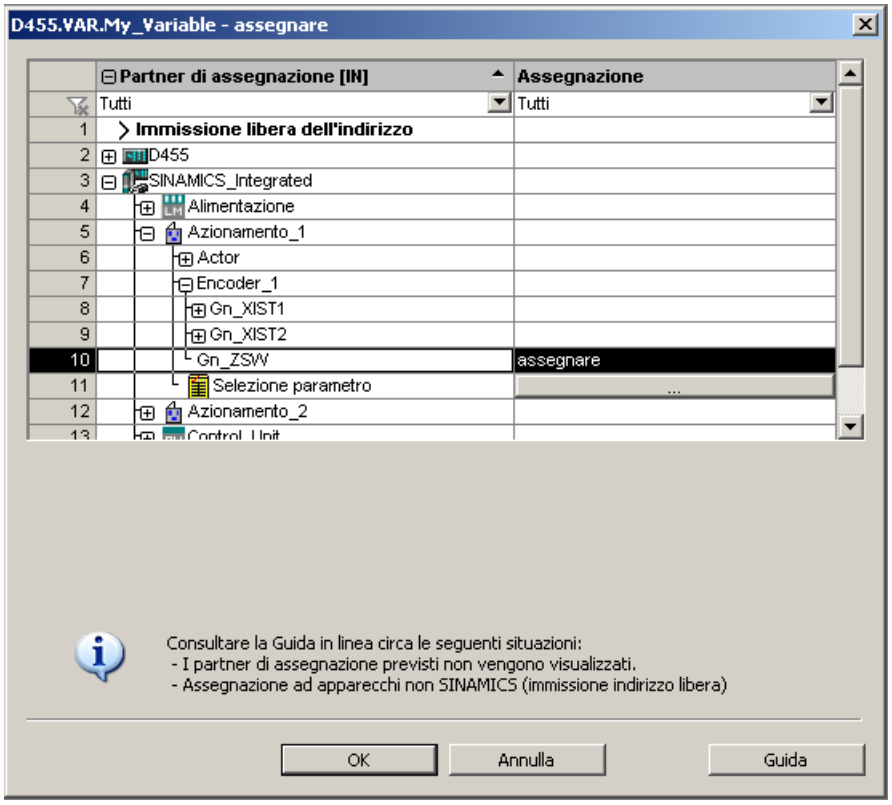


Figura 7-55 Assegnazione di variabili I/O sul telegramma PROFIdrive

7.11.2 Assegnazione simbolica di variabili I/O a parametri di azionamento

Le variabili I/O possono essere assegnate anche a parametri di azionamento a partire dalla lista indirizzi, tramite la finestra di dialogo di assegnazione. Vengono visualizzati solo i parametri adatti al tipo di dati della variabile I/O. Se nella variabile I/O non è indicato alcun tipo di dati, la sua definizione avviene con la selezione dei parametri.

Per la trasmissione dei parametri all'/dall'azionamento viene creato automaticamente un prolungamento del telegramma standard.

Procedura

1. Aprire la finestra di dialogo di assegnazione dalla lista indirizzi (vista di tutti gli indirizzi). Si apre la finestra di dialogo di assegnazione con i relativi partner di assegnazione.
2. Nella riga selezione parametri, fare clic sul pulsante [...] per aprire la lista dei parametri.

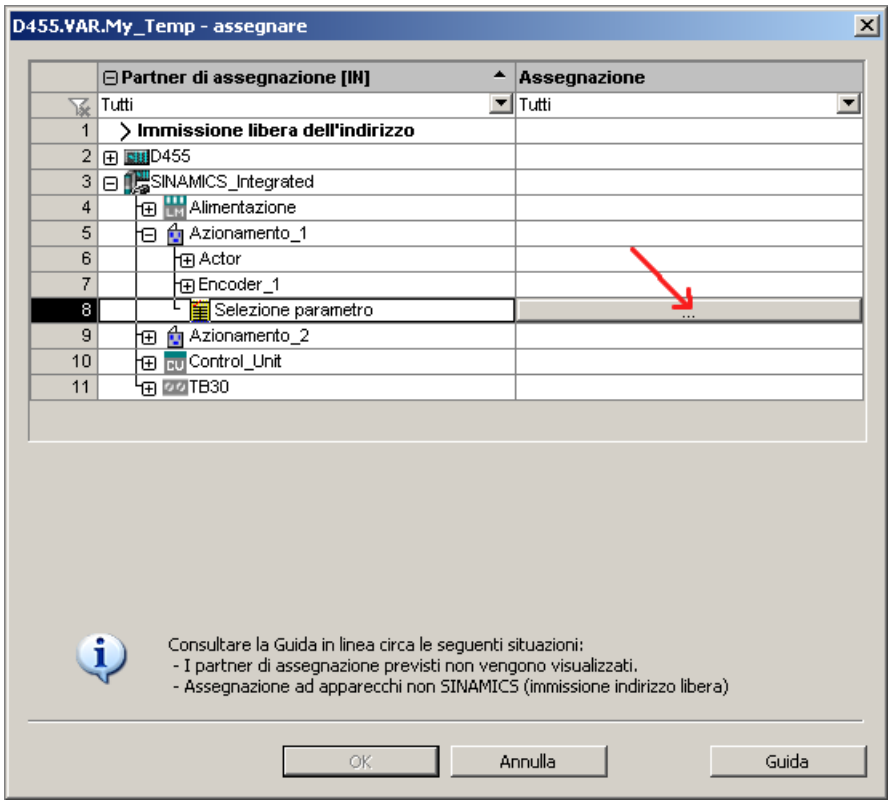


Figura 7-56 Finestra di dialogo di assegnazione per parametri di azionamento

3. Selezionare la fonte del segnale desiderata (ad es. DO azionamento). Selezionare quindi il parametro necessario.

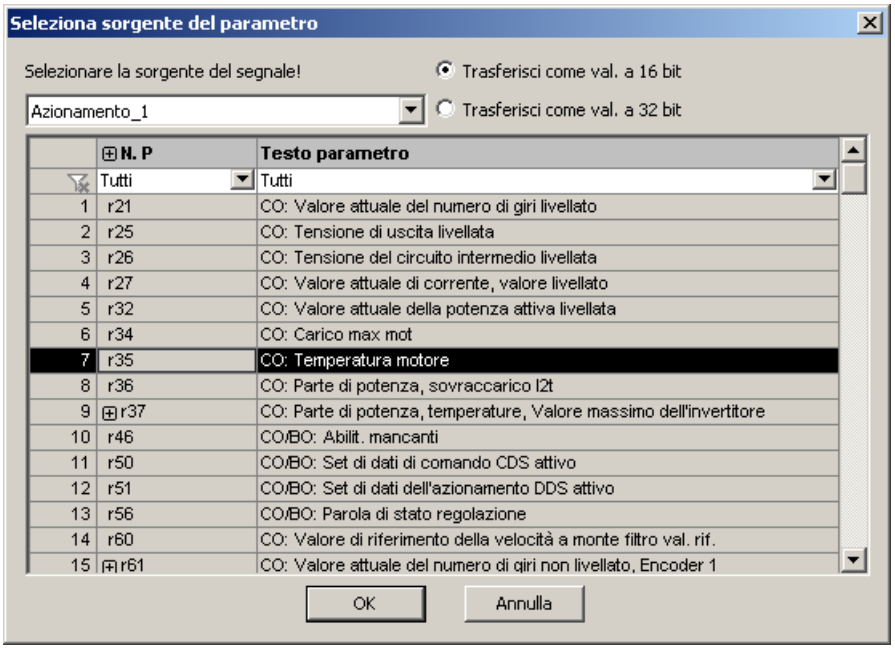

Seleziona sorgente del parametro
Selezionare la sorgente del segnale!
Trasferisci come val. a 16 bit
Azionamento_1
Trasferisci come val. a 32 bit
N. P
Testo parametro
Tutti
Tutti
1 r21 CO: Valore attuale del numero di giri livellato
2 r25 CO: Tensione di uscita livellata
3 r26 CO: Tensione del circuito intermedio livellata
4 r27 CO: Valore attuale di corrente, valore livellato
5 r32 CO: Valore attuale della potenza attiva livellata
6 r34 CO: Carico max mot
7 r35 CO: Temperatura motore
8 r36 CO: Parte di potenza, sovraccarico I2t
9 r37 CO: Parte di potenza, temperature, Valore massimo dell'invertitore
10 r46 CO/BO: Abilit. mancanti
11 r50 CO/BO: Set di dati di comando CDS attivo
12 r51 CO/BO: Set di dati dell'azionamento DDS attivo
13 r56 CO/BO: Parola di stato regolazione
14 r60 CO: Valore di riferimento della velocità a monte filtro val. rif.
15 r61 CO: Valore attuale del numero di giri non livellato, Encoder 1
OK
Annulla

Figura 7-57 Finestra di dialogo per la selezione di parametri e DO

4. Fare clic su "OK" per applicare la selezione.

5. Alle variabili I/O presenti nella finestra di dialogo di interconnessione viene assegnato il parametro SINAMICS desiderato.

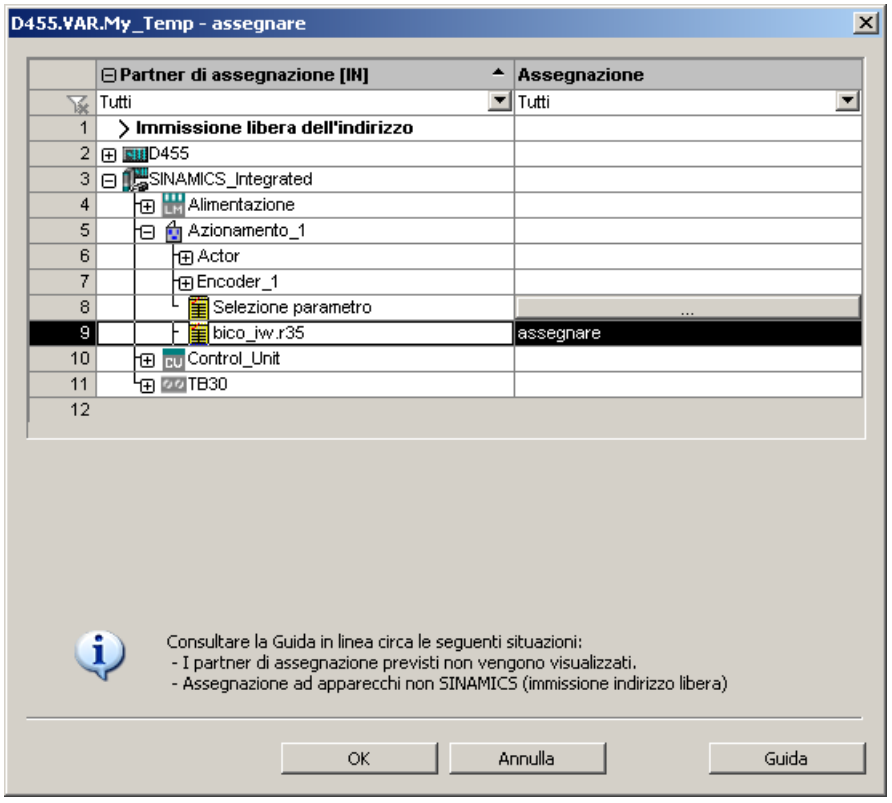


Figura 7-58 Parametri di azionamento assegnati

6. Fare clic su "OK" per applicare l'assegnazione.

La tabella seguente mostra i tipi di assegnazione possibili:

Nome dell'assegnazione	Tipo di dati	Direzione	Parametri BICO trasferibili
BICO_IW.<numero parametro>	WORD	Input	Tutti i parametri CO (sorgente BICO)
BICO_QW.<numero parametro>	WORD	Output	Tutti i parametri CI (ricevitore BICO)
BICO_ID.<numero parametro>	DWORD	Input	Tutti i parametri CO (sorgente BICO)
BICO_QD.<numero parametro>	DWORD	Output	Tutti i parametri CI (ricevitore BICO)

Sintassi dei nomi di assegnazione

- Per le uscite (lato SINAMICS = dati ricevuti) che possono essere interconnesse su più ricevitori BICO, i parametri in successione vengono separati da un punto.
- Se il parametro trasferito si trova su un altro oggetto di azionamento (DO), il nome DO viene anteposto al parametro. Per separare il nome DO e il parametro si utilizza "#".
- I singoli bit trasmessi per un parametro vengono mostrati tra parentesi [x].

7.12 Progettazione di I/O in prossimità dell'azionamento (con assegnazione simbolica)

Panoramica

SIMOTION D4x5-2, il Controller Extension CX32-2 nonché le Control Unit SINAMICS S110/ S120 e i componenti aggiuntivi (TB30, TM) dispongono di I/O che possono essere usate da parte dell'apparecchio di azionamento o da parte di SIMOTION.

Per far sì che gli I/O che in origine sono assegnati a SINAMICS possano essere utilizzati da SIMOTION, occorre che questi siano interconnessi su un telegramma.

Assegnazione simbolica

SIMOTION SCOUT supporta a partire dalla versione V4.2 la progettazione simbolica di I/O. Per questo deve essere attivato "Usa assegnazione simbolica" (vedere a riguardo anche la sezione Assegnazione simbolica / adattamento (Pagina 171)).

Attraverso l'assegnazione simbolica la progettazione viene notevolmente semplificata:

Tabella 7-12 Confronto della progettazione con/senza assegnazione simbolica

	Con assegnazione simbolica	Senza assegnazione simbolica
Progettazione telegrammi	Per poter utilizzare gli I/O SINAMICS tramite SIMOTION vengono creati automaticamente i telegrammi necessari.	I telegrammi devono essere impostati manualmente (o telegramma predefinito (ad es. 39x) o progettazione telegrammi libera)
Interconnessioni BICO	Le necessarie interconnessioni BICO vengono effettuate automaticamente (gli I/O vengono interconnessi con il telegramma)	Per i telegrammi predefiniti (ad es. 39x) le interconnessioni BICO vengono effettuate automaticamente. Per la progettazione libera dei telegrammi con BICO l'interconnessione deve essere effettuata dall'utente.
Parametrizzazione della funzionalità I/O (ad es. tastatore di misura)	Parametrizzazione tramite maschere	Parametrizzazione tramite maschere e in parte tramite parametri nella lista esperti
Uso degli indirizzi di periferia	L'uso di indirizzi non è più necessario con l'assegnazione simbolica	Gli indirizzi I/O devono essere calcolati.
Configurazione indirizzi	Gli indirizzi vengono configurati automaticamente, vedere anche la sezione Configurazione indirizzi (Pagina 274)	Gli indirizzi devono essere configurati manualmente, vedere anche la sezione Configurazione telegramma (Pagina 274)

Di seguito viene inoltre descritta la progettazione con l'assegnazione simbolica. Per ulteriori informazioni sulla progettazione di I/O in prossimità dell'azionamento senza assegnazione simbolica vedere:Progettazione di I/O in prossimità dell'azionamento (senza assegnazione simbolica) (Pagina 411).

Procedura

La progettazione degli I/O si suddivide in 2 passaggi fondamentali:

1. Progettazione dei morsetti I/O (Pagina 286). Viene progettata la funzionalità di un canale I/O (ad es. progettazione di un DI/DO come uscita digitale)
2. Progettazione degli oggetti tecnologici e delle variabili I/O (Pagina 290)
   Viene progettato l'accesso di oggetti tecnologici e di variabili I/O sugli I/O.
   La progettazione avviene in modo simbolico e solo canali I/O "compatibili alla funzione" vengono offerti per la selezione.
   Esempio:
   Con il TO tastatore di misura vengono offerte per la selezione soltanto assegnazioni simboliche del tipo MI (Measuring Input = Ingresso tastatore di misura).

I telegrammi necessari nonché le interconnessioni vengono effettuate in modo automatico dal sistema di engineering.

7.12.1 Progettazione dei morsetti I/O

La seguente tabella offre una panoramica sulle possibilità di progettazione dei morsetti I/O di diverse unità.

Tabella 7-13 Panoramica sulla progettazione dei morsetti I/O

Unità	Utilizzo degli I/O tramite		Progettazione dei morsetti I/O	Supporta l'assegnazione simbolica
SIMOTION	SINAMICS			
SIMOTION D4x5-2 • Morsetto X122/X132 • Morsetto X142	 X [1] X	 X -	 sull'apparecchio di azionamento (CU) sul D4x5-2 (Config HW)	dalla versione SIMOTION V4.2
SIMOTION D4x5	X [1]	X	sull'apparecchio di azionamento (CU)	dalla versione SIMOTION V4.2
CX32-2, CX32	X [1]	X	sull'apparecchio di azionamento (CU)	dalla versione SIMOTION V4.2
SINAMICS S110 CU305	X [1]	X	sull'apparecchio di azionamento (CU)	dalla versione SINAMICS V4.3
SINAMICS S120 • CU310 • CU310-2 • CU320 • CU320-2	X [1]	X	sull'apparecchio di azionamento (CU)	• dalla versione SINAMICS V2.6.2 • dalla versione SINAMICS V4.4 • dalla versione SINAMICS V2.6.2 • dalla versione SINAMICS V4.3
TB30, TM15 DI/DO, TM31	X [1]	X	sull'apparecchio di azionamento (TB30 o TM)	Sì

Unità	Utilizzo degli I/O tramite		Progettazione dei morsetti I/O	Supporta l'assegnazione simbolica
TM41	X [1]	X	sull'apparecchio dell'azionamento (TM41)	Sì [2]
TM15, TM17 High Feature	X	-	sull'apparecchio di azionamento (TM15 o TM17)	Sì

[1] Gli I/O sono assegnati originariamente all'apparecchio di azionamento SINAMICS e possono essere assegnati tramite progettazione a SIMOTION

[2] TM41 supporta l'assegnazione simbolica solo per l'interfaccia encoder (nessuna assegnazione simbolica per DI, DO e AI)

Nota

L'hardware delle unità di TM15 e TM15 DI/DO è identico. La distinzione avviene prima di tutto con l'inserimento dei componenti nella navigazione di progetto di SIMOTION SCOUT tramite la funzione "Inserisci componenti I/O".

Gli I/O che in origine sono assegnati all'apparecchio di azionamento SINAMICS, possono essere utilizzati tramite progettazione anche dal SIMOTION:

- Un'uscita è a disposizione sempre in modo esclusivo per l'apparecchio di azionamento SINAMICS o per SIMOTION.
- Un ingresso può essere interconnesso in modo supplementare anche sul lato azionamento per l'utilizzo con SIMOTION.

Di seguito la progettazione dei morsetti I/O viene descritta nel dettaglio:

- Progettazione degli I/O D4x5-2 (morsetto X122/X132) (Pagina 287)
- Progettazione degli I/O D4x5-2 (morsetto X142) (Pagina 288)
- Progettazione dei morsetti I/O CX32-2/CU3xx/TB30/TMxx (Pagina 290)

7.12.1.1 Progettazione degli I/O D4x5-2 (morsetto X122/X132)

Procedura

Gli I/O dei morsetti X122 e X132 sono in origine assegnati all'apparecchio di azionamento. La progettazione avviene pertanto tramite l'apparecchio di azionamento ("SINAMICS_Integrated" > "Control_Unit" > "Ingressi/uscite").

Tramite la preimpostazione è possibile assegnare quale base di partenza per ulteriori parametrizzazioni tutti gli I/O SIMOTION o tutti gli I/O SINAMICS.

Nella maschera di parametrizzazione possono essere progettate le proprietà dei canali I/O. Negli ingressi/uscite digitali bidirezionali un canale I/O può ad es.

- essere parametrizzato come ingresso o uscita
- essere invertito
- essere interconnesso con BICO (utilizzo come I/O azionamento)
- essere utilizzato con "DI (SIMOTION)" come ingresso digitale per SIMOTION

- essere utilizzato con "DO (SIMOTION)" come uscita digitale per SIMOTION
- essere utilizzato con "Tastatore di misura (SIMOTION)" come ingresso per tastatore di misura per SIMOTION

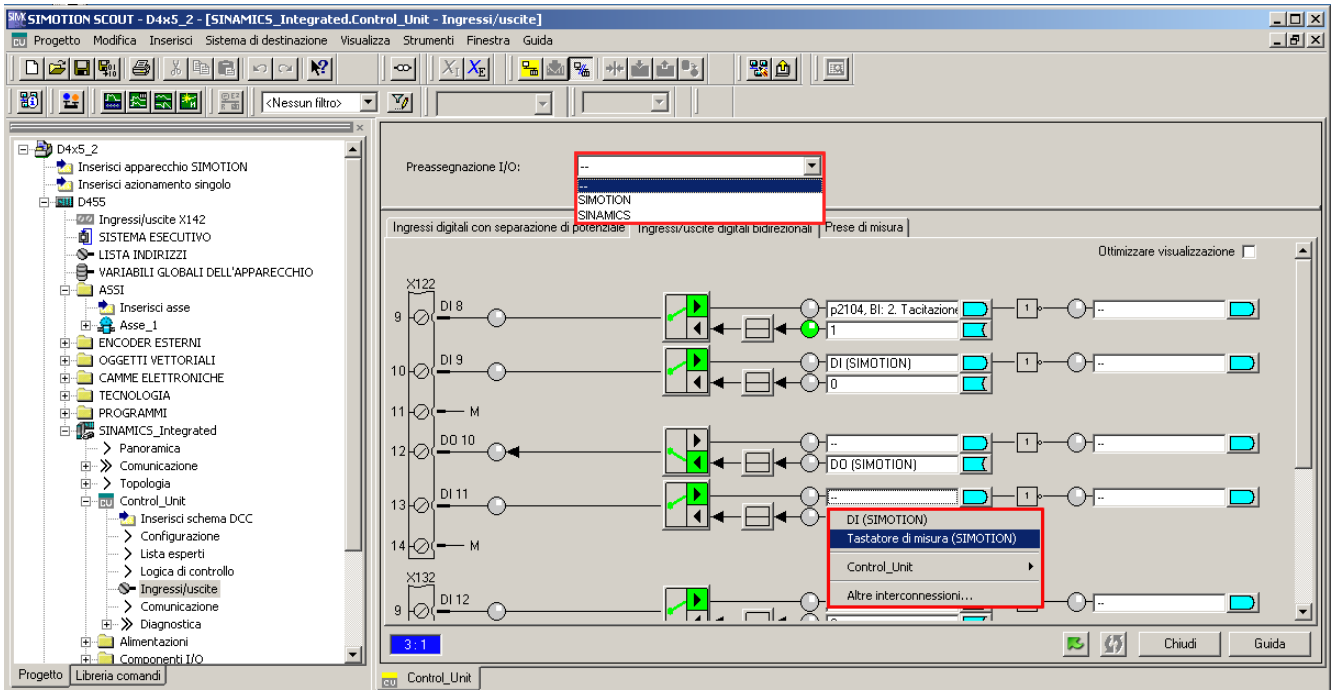


Figura 7-59 Progettazione degli I/O D4x5-2 (morsetto X122/X132)

Trasmissione dati

Se gli I/O X122 e X132 sono interconnessi con assegnazione simbolica (oppure per gli I/O X122/X132 viene utilizzato il telegramma 39x), la trasmissione delle informazioni di stato dei DI e DO avviene con il clock di campionamento di PROFIdrive PZD secondo cu.p2048. Inoltre il campionamento di ingressi e uscite avviene nel tempo di campionamento parametrizzato in cu.p0799.

Lo stesso vale se gli I/O sono interconnessi manualmente tramite convertitore BICO con un telegramma di azionamento.

L'acquisizione dei valori di emissione e la conferma dei valori immessi sono quindi sottoposte a tempi morti e a un jitter.

Per le applicazioni a criticità temporale si consiglia di impiegare tastatori di misura o camme. In alternativa si possono utilizzare gli I/O onboard X142 sincroni al clock, gli I/O di TM15, TM17 o la periferia ET 200 sincrona al clock.

7.12.1.2 Progettazione degli I/O D4x5-2 (morsetto X142)

Procedimento

Gli I/O del morsetto X142 sono assegnati in modo fisso a SIMOTION D4x5-2. La progettazione avviene pertanto tramite D4x5-2 ("D4x5-2" > "Ingressi/uscite X142").

In alternativa si può richiamare la finestra di dialogo anche in Config HW tramite doppio clic sull'interfaccia X142.

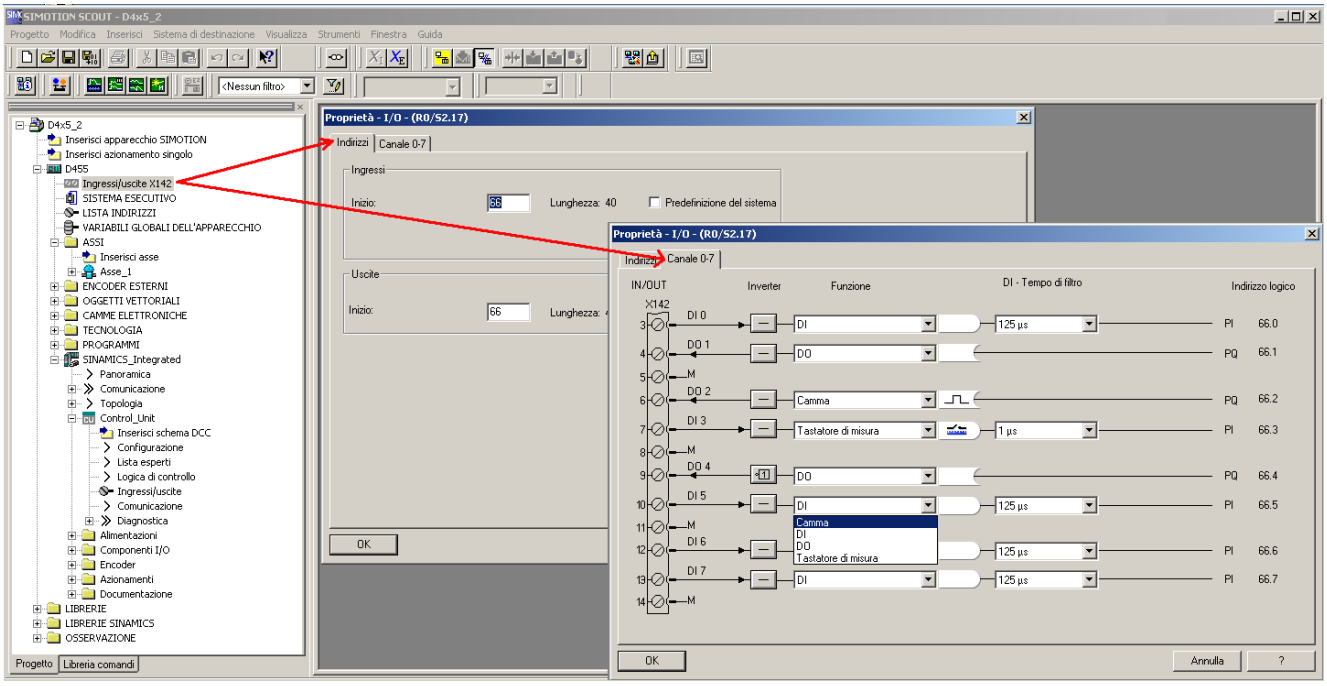


Figura 7-60 Progettazione degli I/O D4x5-2 (morsetto X142)

Scheda indirizzi

Nella scheda "Indirizzi" si può impostare l'indirizzo di partenza per gli I/O X142. L'indirizzo può essere preimpostato oppure può essere impostato automaticamente dal sistema.

Scheda Canale

La funzione di ciascun singolo canale I/O viene impostato nella scheda "Canale 0-7". Funzioni possibili:

- DI
- DO
- Camme
- Tastatori di misura

Tutti i canali I/O possono essere invertiti. Inoltre per gli ingressi digitali e gli ingressi tastatore di misura è possibile impostare un tempo di filtro di 1 µs o 125 µs.

L'indirizzo logico visualizzato di un canale viene utilizzato solo se non viene usata alcuna assegnazione simbolica.

7.12.1.3 Progettazione dei morsetti I/O CX32-2/CU3xx/TB30/TMxx

La progettazione avviene in modo analogo agli I/O onboard X122/X132 di SIMOTION D4x5-2, ovvero gli I/O possono

- essere interconnessi con BICO (utilizzo come I/O azionamento)
- essere usati da SIMOTION.

Vedere anche la sezione Progettazione degli I/O D4x5-2 (morsetto X122/X132) (Pagina 287).

Nota

Se in un progetto in cui i telegrammi sono già stati progettati e interconnessi l'assegnazione simbolica viene attivata successivamente, è possibile effettuare modifiche incluse le interconnessioni BICO.

Creare pertanto una copia di sicurezza del progetto, prima di attivare l'assegnazione simbolica.

TB30, TM15 DI/DO e TM31 sono qui coinvolti in particolare misura.

Vedere anche la sezione Assegnazione simbolica / adattamento (Pagina 171).

7.13 Progettazione degli oggetti tecnologici e delle variabili I/O

7.13.1 Progettazione di tastatori di misura globali

Panoramica

Nella configurazione dell'oggetto tecnologico TO tastatore di misura è necessario selezionare il tipo di tastatore di misura.

Si differenziano i seguenti tipi di tastatore di misura:

Tabella 7-14 Tipi di tastatore di misura

Tipi di tastatore di misura	Spiegazione
Standard (tastatore di misura globale)	I tastatori di misura globali dispongono, rispetto ai tastatori di misura locali legati all'azionamento, di una funzionalità ampliata e supportano inoltre una progettazione simbolica. Essi sono pertanto impostati come standard.
Legato all'azionamento (tastatore di misura locale)	La progettazione di tastatori di misura locali legati all'azionamento avviene tramite i parametri dell'azionamento, vedere al riguardo la sezione Progettazione di I/O analoghi all'azionamento (senza assegnazione simbolica) (Pagina 411) (in allegato).
Tastatore di misura con collegamento diretto	Attraverso la progettazione di un tastatore di misura con collegamento diretto è possibile effettuare misure con un ingresso di misura su diversi assi/encoder esterni contemporaneamente. Informazioni dettagliate sono disponibili nel manuale di guida alle funzioni *SIMOTION Motion Control, Camme e tastatori di misura*.

Un confronto dettagliato tra tastatori di misura "locali" e "globali" nonché una panoramica delle unità che supportano i tastatori di misura locali o globali si trovano in allegato nella sezione Progettazione di I/O analoghi all'azionamento (senza assegnazione simbolica) (Pagina 411).

Procedimento

Se nella selezione del tastatore di misura viene selezionato un tastatore di misura globale, per questo occorre assegnare un ingresso hardware.

Aprire tramite ... la finestra di dialogo di assegnazione e selezionare un I/O libero (ovvero non ancora utilizzato).

Nota

Vengono mostrati soltanto gli I/O che dispongono di una funzionalità tastatore di misura corrispondente (MI_xx [denominazione canale, numero morsetti]). Se non vengono visualizzati I/O adatti, occorre progettare dapprima gli I/O (l'I/O deve essere progettato come "tastatore di misura")

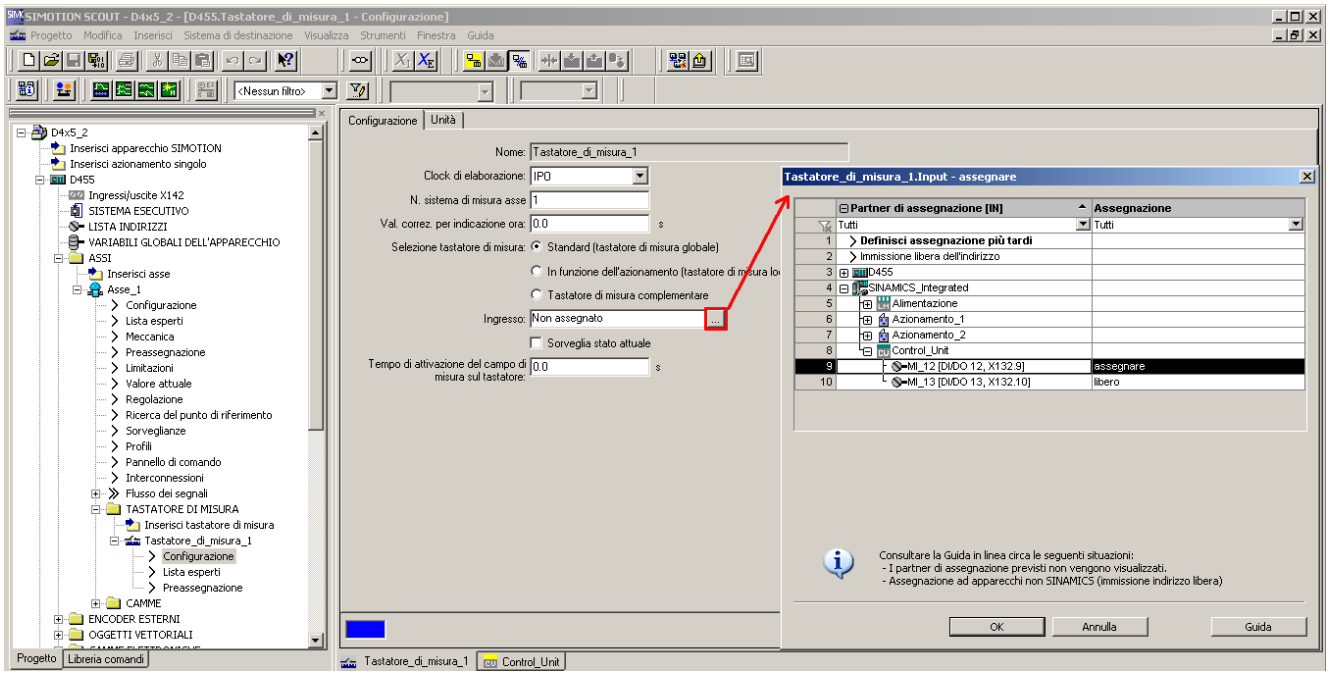


Figura 7-61 Progettazione di un tastatore di misura globale per D4x5-2

Informazioni dettagliate sulla progettazione dell'oggetto tecnologico tastatore di misura sono disponibili nel manuale di guida alle funzioni *SIMOTION Camme e tastatori di misura*.

7.13.2 Progettazione di tastatori di misura locali

I tastatori di misura locali sono tastatori di misura legati all'azionamento. La progettazione avviene attraverso i parametri di azionamento.

Per maggiori dettagli vedere:

- In allegato nella sezione Progettazione di I/O analoghi all'azionamento (senza assegnazione simbolica) (Pagina 411)
- Manuale di guida alle funzioni *SIMOTION, Camme e tastatori di misura*

7.13.3 Progettazione di camme / tracce camma

Panoramica

Per la configurazione degli oggetti tecnologici TO camma e TO traccia di camma occorre selezionare il tipo di output camma.

Si differenziano i seguenti tipi di output:

Tabella 7-15 Tipi di output TO Camma / TO Traccia camma

Output di camma off ...	Spiegazione
Uscita camma (CAM)	L'output di camma avviene sulla base di un'indicazione oraria interna. La risoluzione temporale dell'output di camma dipende dall'hardware impiegato. Hardware supportato: • SIMOTION D4x5-2 (morsetto X142): Risoluzione 1 µs • TM17 High Feature: Risoluzione 1 µs • TM15: Risoluzione tipica 125 µs (clock DRIVE-CLiQ). • D410-2 (DI/DO 8 ... 15): Risoluzione tip. 125 µs
Uscita digitale rapida (DO)	L'output di camma avviene tramite uscite onboard della SIMOTION CPU. L'output avviene in questo caso tramite un timer hardware, attraverso il quale l'output di camma viene raggiunto con una risoluzione temporale < clock servo. Hardware supportato: • SIMOTION D4x5 (morsetto X122, X132) • SIMOTION D410 (morsetto X121) • SIMOTION C240, C240 PN (morsetto X1)
Uscita digitale standard (DO)	I calcoli di camma vengono effettuati nel clock di elaborazione (clock IPO, clock IPO2 o clock servo). L'output di camma vero e proprio avviene nel clock servo. La risoluzione temporale dell'output di camma viene ridotto normalmente attraverso il ciclo di output della periferia utilizzata. La risoluzione dipende pertanto: • con periferia standard (ad es. ET 200) dal tempo di ciclo del sistema bus (PROFIBUS DP / PROFINET IO) • con TM15 / TM17 dal tempo di ciclo del sistema bus (PROFIBUS Integrated / PROFIBUS DP / PROFINET IO) • con TM15 DI/DO, TM31, TM41, TB30 dal tempo di campionamento progettato: – cu.p0799 (tempo di campionamento ingressi/uscite CU) per uscite onboard – p4099 (tempo di campionamento ingressi/uscite TMxx) per TB30, TM15 DI/DO, TM31 e TM41. Hardware supportato: • Uscite onboard (SIMOTION D, Controller Extension CX, SINAMICS Control Unit CU3xx) • Periferia centralizzata (SIMOTION C) • Periferia decentrata tramite PROFIBUS DP/PROFINET IO (ad es. ET 200, ...) • Periferia in prossimità dell'azionamento (TM15, TM15 DI/DO, TM17 High Feature, TM31, TM41, TB30).

Procedura

Per ottenere la miglior risoluzione camma possibile sugli I/O onboard di un SIMOTION D4x5-2, attivare l'output e selezionare "Output di camma su uscita camma (CAM)".

Assegnare quindi un'uscita hardware. Aprire tramite ... la finestra di dialogo di assegnazione e selezionare un I/O libero (ovvero non ancora utilizzato).

Nota

Vengono mostrati soltanto gli I/O che dispongono di una funzionalità camma corrispondente (CAM_xx [denominazione canale, numero morsetti]). Se non vengono visualizzati I/O adatti, occorre progettare per prima cosa gli I/O (l'I/O deve essere progettato come "Camma (CAM)").

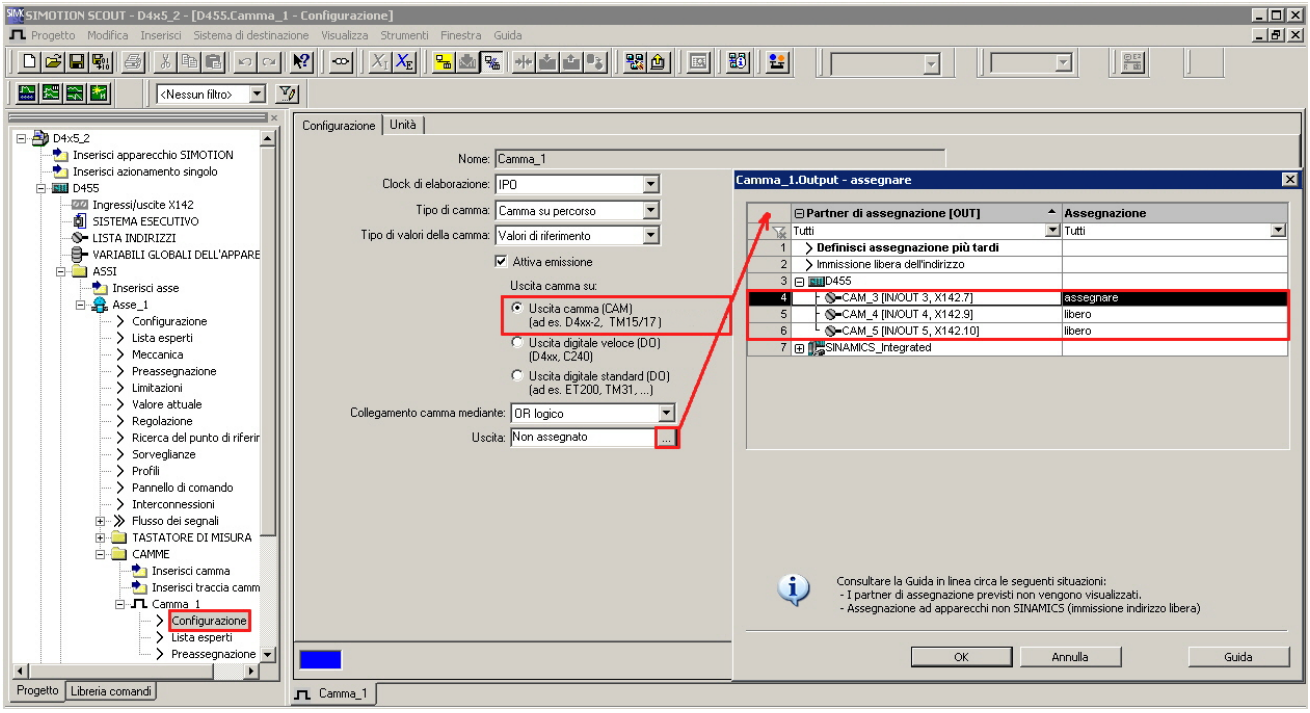


Figura 7-62 Progettazione di una camma per D4x5-2

Per clock di elaborazione di TO camma o TO traccia di camma è possibile l'emissione di max. 2 fronti.

Informazioni dettagliate sulla progettazione degli oggetti tecnologici camma e traccia di camma sono disponibili nel Manuale di guida alle funzioni *SIMOTION Camme e tastatori di misura*.

7.13.4 Possibilità di interconnessione integrative per gli I/O X142

Possibili interconnessioni integrative per gli I/O X142

Se gli I/O X142 sono interconnessi in modo simbolico, a seconda del tipo di dati selezionato vengono proposte altre possibilità di interconnessione sotto DI, DO, MI e CAM.

Ad eccezione di ACTVAL e LEC, queste possibilità di interconnessione sono concepite solo per la hotline Siemens a fini diagnostici.

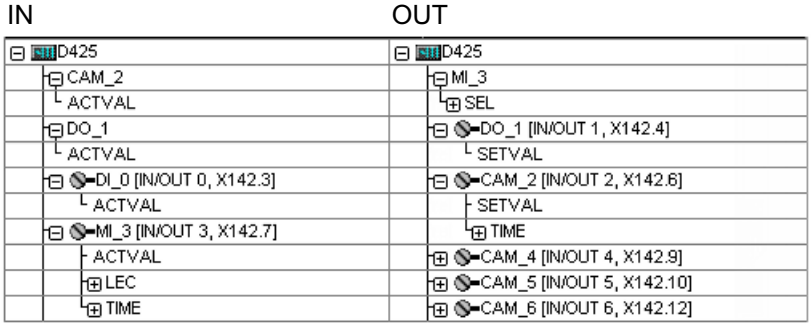


Figura 7-63 Possibili interconnessioni integrative per gli I/O X142

ACTVAL (stato dei morsetti)

ACTVAL rappresenta lo stato logico del canale tenendo conto di un'eventuale inversione progettata.

- Per un DI, ACTVAL corrisponde allo stato logico del DI
- Per un MI, ACTVAL corrisponde allo stato logico dell'ingresso del tastatore di misura
- Per DO / CAM, ACTVAL corrisponde allo stato effettivo dei morsetti dell'uscita digitale o dell'uscita camma. Se lo stato dei morsetti si discosta dallo stato comandato, può essere presente un cortocircuito o un guasto del driver di uscita.

LEC (contatore di fronti persi)

Il LEC (Lost Edge Counter) consente di conteggiare i fronti persi su un ingresso del tastatore di misura. I fronti persi sono fronti che devono essere misurati per soddisfare il task di misura, ossia

- il task di misura è attivo e
- il fronte corrisponde alla selezione del fronte

Ad esempio, se il task di misura prevede solo il rilevamento di fronti di salita, vengono rilevati anche i fronti di salita andati persi.

Nota

Per poter utilizzare il LEC, è indispensabile che per il TO Tastatore di misura sia impostato il clock di elaborazione "Servo".

Se la capacità dell'ingresso del tastatore di misura viene superata (2 fronti per clock Servo o per task di misura), i fronti vanno persi.

possono essere rilevati al massimo 7 fronti persi

- per ogni clock Servo (misura ciclica) o
- per ogni task di misura (misura unica).

Se vanno persi più di 7 fronti, il contatore resta fermo al valore 7.

Ciò significa quindi che se il valore è 7, sono andati persi 7 o più fronti.

I fronti persi possono essere un indizio di errori nella misura (rimbalzi, disturbi,…).

Esempio 1:

- L'ingresso del tastatore di misura deve misurare solo fronti positivi.
- Nel clock n si hanno 6 fronti negativi e 5 positivi.
- Vengono misurati 2 fronti positivi

Risultato: Il numero di fronti positivi persi è 3.

Esempio 2:

- L'ingresso del tastatore di misura deve misurare qualsiasi fronte.
- Nel clock n si hanno 11 fronti.
- Vengono misurati 2 fronti

Risultato: Vengono segnalati 7 fronti persi; 2 altri fronti non possono essere registrati a causa della limitazione del contatore dell'unità a 7.

Valutazione nel programma utente

Nella valutazione del LEC occorre tenere presente che il contatore dei fronti occupa solo 3 bit del byte LEC. I bit non significativi devono quindi essere nascosti.

Contatore per fronti persi	Bit significativi nel byte LEC							
	7	6	5	4	3	2	1	0
per canale di I/O 1 / 3 / 5 / 7		x	x	x				
per canale di I/O 0 / 2 / 4 / 6						x	x	x

Esempio di programma

```
// lec_1 : Variabile IO in SCOUT, interconnessa simbolicamente con
LEC tastatore di misura 1 (tipo byte)
// lec_2 : Variabile IO in SCOUT, interconnessa simbolicamente con
LEC tastatore di misura 2 (tipo byte)


VAR
   LecMeasuringInput1 : BYTE;
   LecMeasuringInput2 : BYTE;
END_VAR


LecMeasuringInput1:= (lec_1 AND 16#07);           //  canale pari
LecMeasuringInput2:= SHR((lec_2 AND 16#70),4);    //  canale dispari
```

7.13.5 Progettazione di I/O (variabili / TO asse)

Esistono due possibilità di assegnare i morsetti I/O di una variabile I/O:

- Assegnazione tramite interconnessione preferenziale (ad es. DI_0 [DI 0, X122.1])
  A questo scopo, per i relativi I/O dei DO SINAMICS è necessario utilizzare l'interconnessione preferenziale SIMOTION. L'interconnessione BICO viene eseguita in modo automatico.
- Assegnazione tramite PZD (ad es. tramite DI_0_15 o DO_0_15).
  È necessario verificare che per questi segnali venga generato un telegramma di relativa lunghezza ma che l'interconnessione BICO non sia eseguita.

Interconnessione tramite interconnessione preferenziale

La progettazione di variabili I/O avviene tramite la lista indirizzi. I componenti che supportano un'assegnazione simbolica, possono essere progettati senza indirizzi di periferia.

Nella finestra di dialogo di assegnazione le interconnessioni preferenziali vengono visualizzate come destinazioni di assegnazione (ad es. DI_0 [DI 0, X122.1]). L'assegnazione avviene mediante selezione diretta del relativo segnale di terminale.

I componenti che non supportano alcuna assegnazione simbolica (ad es. periferia standard PROFIBUS) vengono progettati tramite indirizzi di periferia.

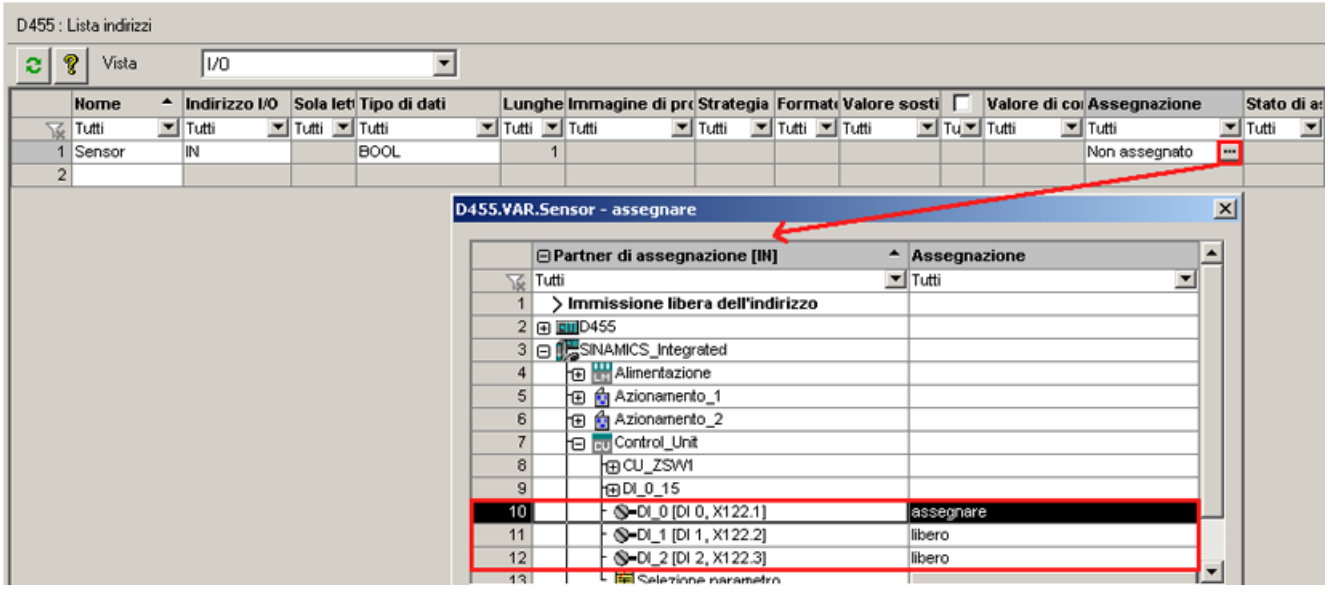


Figura 7-64 Lista indirizzi

Interconnessione tramite PZD

In linea di principio è possibile anche un'assegnazione tramite PZD (ad es. tramite DI_0_15 o DO_0_15). È necessario verificare che per questi segnali venga generato un telegramma di relativa lunghezza ma che l'interconnessione BICO non sia eseguita.

Passare a questo scopo alla finestra di dialogo "Comunicazione" del relativo DO SINAMICS, in cui si visualizza l'elenco dei singoli bit del PZD (ad es. I_digital oppure O_digital). Interconnettere il relativo bit del PZD con un segnale.

In alternativa, durante la progettazione dei morsetti è possibile assegnare SIMOTION ad un canale I/O (ad es. selezionando "DI (SIMOTION)"; vedere la sezione Progettazione degli I/O D4x5-2 (morsetto X122/X132) (Pagina 287).

TO Asse

L'assegnazione simbolica di I/O viene supportata anche dall'oggetto tecnologico TO asse (ad es. per un finecorsa hardware).

Valori sostitutivi per le variabili I/O

Per le variabili I/O del tipo di dati BOOL non possono essere specificati valori sostitutivi. Se si necessita tuttavia di valori sostitutivi, procedere come segue:

1. Assegnare ad una variabile di ingresso di tipo BOOL (ad es. sensore) un ingresso digitale (ad es. SINAMICS_Integrated.Control_Unit.DI_0 [DI 0, X122.1])
2. Creare una variabile generale (ad es. all_inputs) (almeno tipo di dati Word, ad es. SINAMICS_Integrated.Control_Unit.DI_0_15).
3. Progettare il valore sostitutivo
   Il relativo bit del valore sostitutivo deve contenere il valore sostitutivo per la variabile BOOL. Analogamente è possibile assegnare il valore sostitutivo ad un parametro BICO.

Per diversi Drive Object SINAMICS per questo scopo sono presenti tipi sovraordinati per l'assegnazione di valori sostitutivi.

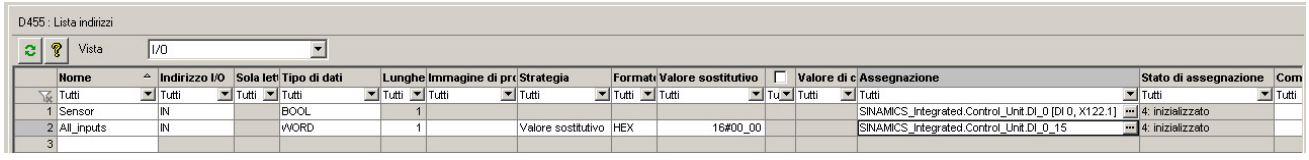


Figura 7-65 Progettazione di valori sostitutivi

7.14 DMC20/DME20 DRIVE-CLiQ Hub

7.14.1 Proprietà dell'hub

Caratteristiche hub DRIVE-CLiQ

I DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20 e DME20 servono per la ripartizione a stella di un ramo DRIVE-CLiQ. Con il DMC20/DME20 un raggruppamento di assi può essere ampliato con 4 prese DRIVE-CLiQ per altri raggruppamenti parziali.

- DMC20 è l'hub per l'installazione nel quadro elettrico
- DME20 è l'hub per l'impiego senza quadro elettrico (grado di protezione IP67).

I moduli sono particolarmente adatti per applicazioni che richiedono di poter rimuovere nodi DRIVE-CLiQ a gruppi, senza interrompere il ramo DRIVE-CLiQ e di conseguenza lo scambio dei dati.

Esempi di utilizzo

Applicazioni tipiche degli hub DRIVE-CLiQ sono ampliamenti encoder e Hot-Plugging.

- In un ampliamento encoder vengono collegati sistemi di misura diretti. Essi vengono applicati ad es. nel quadro elettrico direttamente alla macchina. A un hub è possibile collegare più encoder.
- Per Hot-Plugging si intende la possibilità di sostituire Motor Module in stato di esercizio. A tale scopo i Motor Module vengono connessi tramite un hub DRIVE-CLiQ in forma di topologia a stella. In questo modo possono essere disattivati senza compromissione dei componenti collegati in serie (mediante esecuzione a cascata).

Nota

L'esecuzione a cascata può essere eseguita una sola volta (da hub a hub)!

Condizioni di allacciamento per oggetti di azionamento ENCODER

- Possono essere utilizzati tutti gli encoder assegnabili a un azionamento.
- Gli oggetti di azionamento ENCODER possono essere collegati a tutte le porte DRIVE-CLiQ.
- Possono essere utilizzati al max. 4 hub DRIVE-CLiQ (DMC20 o DME20) per un cablaggio a stella degli oggetti di azionamento ENCODER. Se ne ricava un numero massimo di 19 oggetti di azionamento ENCODER possibili su una Control Unit. (Il numero di oggetti di azionamento ENCODER possibili è limitato dal fatto che a una Control Unit possono essere collegati complessivamente al massimo 24 oggetti di azionamento.)
- Gli hub DRIVE-CLiQ devono essere collegati direttamente alla Control Unit.

Ulteriore bibliografia

Ulteriori informazioni sull'hub DMC20/DME20 DRIVE-CLiQ sono disponibili nel

- Manuale del prodotto *SIMOTION D4x5-2*
- Manuale del prodotto *SINAMICS S120 Control Unit e componenti di sistema aggiuntivi*

7.14.2 Creazione di un hub DMC20/DME20 DRIVE-CLiQ

Premessa

Un DMC20/DME20 può essere inserito direttamente nella navigazione di progetto. Se si inserisce il DMC20/DME20, l'hub non viene cablato ma rappresentato nella struttura ad albero della topologia nell'archivio componenti. L'hub deve poi essere cablato manualmente.

Procedimento

1. Nella navigazione di progetto fare clic con il tasto destro del mouse su "Topologia".
2. Nel menu contestuale eseguire "Inserisci nuovo oggetto" > "Hub DRIVE-CLiQ" e confermare con "OK".
3. Fare doppio clic su "Topologia" per richiamare la struttura ad albero della topologia. Nella struttura della topologia, l'hub viene salvato nell'archivio componenti.
4. Trascinare l'hub tramite Drag & Drop sull'interfaccia DRIVE-CLiQ desiderata. Anche i componenti collegati all'hub vengono visualizzati nella struttura della topologia.

Risultato

Nella navigazione di progetto, l'hub inserito viene visualizzato come icona sotto la voce "Topologia". Nel corso di una configurazione automatica vengono visualizzati anche tutti i componenti collegati a un hub.

7.15 TM41 Terminal Module

7.15.1 Sommario

Con il Terminal Module TM41 è possibile ampliare il numero di ingressi/uscite digitali disponibili e il numero di ingressi analogici all'interno di un sistema di azionamento. Inoltre il TM41 fornisce segnali TTL come simulazione di un trasduttore incrementale ad es. a un controllo sovraordinato.

Il segnale encoder emulato possiede le caratteristiche di un encoder TTL incrementale (traccia A, B, R). La risoluzione del segnale encoder può essere determinata in fase di progettazione.

Nota

Gli ingressi e le uscite digitali, come pure l'ingresso analogico, possono essere interconnessi mediante la progettazione BICO.

L'interfaccia encoder TM41 (simulazione encoder incrementale) può

- Essere interconnessa tramite parametrizzazione con un segnale encoder della Control Unit, ad es. encoder incrementali sin/cos. Per informazioni dettagliate vedere i manuali SINAMICS.
- Essere richiamata come asse dalla vista SIMOTION. In questo modo è possibile ad es. mettere a disposizione la posizione dell'asse (valore master) di un secondo controllo come segnale di encoder. La progettazione può avvenire in modo simbolico e viene descritta di seguito.

  Nota

  TM41 supporta l'assegnazione simbolica solo per l'interfaccia encoder (nessuna assegnazione simbolica per i DI, DO e AI).

La progettazione del TM41 comprende i passaggi seguenti:

- Configurazione di TM41 in SINAMICS Integrated
- Progettazione di TM41 con il wizard asse.

7.15.2 Configurazione di TM41 in SINAMICS Integrated

Il TM41 può essere configurato dopo la progettazione di SINAMICS Integrated. Procedere nel modo seguente:

1. Nella navigazione di progetto, in "Componente I/O" fare doppio clic su "Inserisci componente I/O".
2. Nella finestra di dialogo "Inserisci componente I/O", nel campo "Tipo oggetto di azionamento", selezionare il TM41 e assegnare all'unità un nome univoco.
3. Confermare l'immissione con "OK".
   TM41 viene aggiunto nella navigazione di progetto con il nome immesso.
4. Fare doppio clic su "Ingressi/Uscite". Viene aperta la maschera delle caratteristiche "Ingressi/uscite" del TM41.
5. Nella scheda "Simulazione encoder a impulsi", parametrizzare "SIMOTION" come modalità operativa e applicare le impostazioni per il segnale encoder simulato.
6. Nella navigazione di progetto, fare doppio clic in "SINAMICS_Integrated" su "Configurazione" e selezionare la scheda "Telegramma PROFIdrive".
7. Terminare la finestra di dialogo con "Chiudi".

Il TM41 viene parametrizzato e confrontato con Config HW.

7.15.3 Progettazione di TM41 con il wizard asse

Dopo aver configurato il TM41 nella navigazione di progetto per un SINAMICS Integrated, è possibile interconnettere il TM41 con un asse mediante il wizard asse. In questo caso il TM41 viene impiegato come apparecchio di azionamento.

1. Richiamare il wizard assi e definire un asse di posizionamento o di sincronismo (livello elettrico).
2. Eseguire il wizard asse fino alla comparsa della finestra di dialogo "Assegnazione azionamento".
3. Selezionare come apparecchio di azionamento "SINAMICS_Integrated" e come azionamento il "TM41".
   Con questa impostazione il TM41 funziona come valore di riferimento dell'asse.

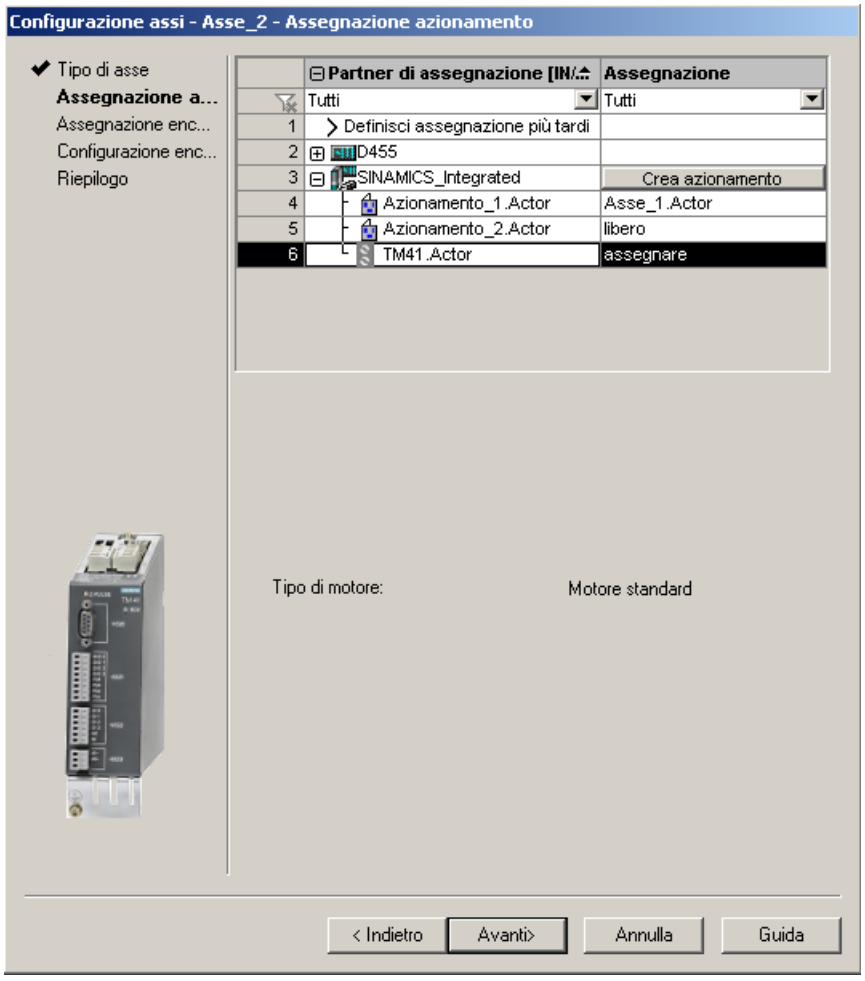


Figura 7-66 Assegnazione dell'azionamento

4. Eseguire il wizard fino alla fine.

Per informazioni dettagliate sulla progettazione della simulazione dell'encoder incrementale con TM41, vedere:

- FAQ all'indirizzo: (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/27554028)
- *SIMOTION Utilities & Applications*
  SIMOTION Utilities & Applications è in dotazione con SIMOTION SCOUT.

7.16 Ottimizzazione di azionamento e regolatore

7.16.1 Panoramica dell'impostazione automatica del regolatore

Panoramica

SIMOTION SCOUT offre per l'ottimizzazione del regolatore dell'azionamento un wizard per l'impostazione automatica del regolatore.

Nella maschera "Impostazione automatica del regolatore" è possibile eseguire un'impostazione automatica del regolatore di velocità e del regolatore di posizione DSC (Dynamic Servo Control) per apparecchi di azionamento SINAMICS. I passi necessari per eseguire il calcolo possono essere controllati utilizzando questa maschera. I valori di parametro del regolatore di velocità o del regolatore di posizione calcolati vengono visualizzati e quindi possono essere applicati online sul controllo nell'azionamento o nell'asse. L'impostazione automatica del regolatore può essere eseguita utilizzando il menu "Sistema di destinazione" > "Impostazione automatica del regolatore".

Una descrizione dettagliata dei parametri impostabili è disponibile nella Guida in linea di *SIMOTION SCOUT*.

Presupposti

- È stato progettato un azionamento SINAMICS.
- L'azionamento progettato viene utilizzato nel tipo di oggetto di azionamento "servo".
- La regolazione avviene con l'encoder motore.
- Esiste un collegamento online all'apparecchio di azionamento interessato.

Procedimento

L'impostazione automatica del regolatore comprende i seguenti passi:

1. Impostazione del regolatore di velocità
2. Impostazione del regolatore di posizione

Nota

Le impostazioni automatiche del regolatore possono essere arrestate premendo la BARRA SPAZIATRICE.

- Il passo attualmente in esecuzione viene interrotto.
- L'abilitazione dell'azionamento viene bloccata.

Ulteriore bibliografia

Informazioni sulla struttura del regolatore sono riportate nel manuale di guida alle funzioni *SIMOTION TO asse elettrico/idraulico, encoder esterno*.

Oltre all'impostazione automatica del regolatore, SIMOTION SCOUT offre la possibilità di ottimizzare manualmente azionamento e regolatore mediante le funzioni di misura, Trace e generatore di funzioni (vedere nel presente manuale in Funzioni di misura, trace e generatore di funzioni (Pagina 307) o Ottimizzazione manuale del regolatore di velocità (Pagina 308)).

7.16.2 Impostazione automatica del regolatore di velocità

Caratteristiche

L'impostazione automatica del regolatore di velocità ha le seguenti caratteristiche:

- Attenuazione di risonanze nel circuito di regolazione della velocità
- Impostazione automatica del fattore di guadagno Kp e del tempo di reset Tn del regolatore di velocità
- Il filtro del valore nominale della velocità e il modello di riferimento non vengono adattati.

Procedura

Per l'impostazione automatica del regolatore di velocità si procede come di seguito illustrato:

1. Selezionare nel menu "Sistema di destinazione" > "Impostazione automatica del regolatore".
2. Selezionare l'apparecchio di azionamento e l'azionamento.
3. In "Selezione regolatore", selezionare il "Regolatore di velocità".
4. Assumere la priorità di comando utilizzando il pulsante "Assumi priorità di comando".
5. Abilitare l'azionamento utilizzando il pulsante "Azionamento on".
   Eseguire i passaggi (da 1 a 4) nel funzionamento automatico o singolarmente.

6. Fare clic su "Applica" per applicare i valori di parametro calcolati per il regolatore di velocità nell'azionamento.
7. Interrompere l'abilitazione dell'azionamento utilizzando il pulsante "Azionamento off".
8. Utilizzando il pulsante "Restituisci priorità di comando" restituire la priorità di comando del PG/PC.
9. Salvare i parametri online.

I parametri impostati automaticamente possono ora essere applicati nel progetto.

Salvataggio dei parametri

Per il salvataggio dei parametri procedere come di seguito indicato:

1. Contrassegnare l'apparecchio SINAMICS con l'azionamento da impostare automaticamente nella navigazione di progetto.
2. Selezionare nel menu contestuale "Apparecchio di destinazione" > "Copia da RAM a ROM".
3. Selezionare nel menu contestuale "Apparecchio di destinazione" > "Carica CPU/ apparecchio di azionamento in PG".

Se lo si desidera, è possibile verificare le impostazioni automatiche del regolatore tramite le funzioni di misura.

7.16.3 Impostazione automatica del regolatore di posizione

Premessa

Nella maschera "Impostazione automatica del regolatore" è possibile selezionare l'apparecchio di azionamento e l'azionamento per cui eseguire un'impostazione automatica del regolatore di posizione DSC. I passi necessari per eseguire il calcolo possono essere eseguiti utilizzando questa maschera. Il valore Kv calcolato viene visualizzato e può essere quindi applicato online nei dati di configurazione dell'asse che è assegnato all'azionamento.

Presupposti

Oltre ai presupposti generali per l'impostazione automatica del regolatore, per l'impostazione del regolatore di posizione valgono le seguenti condizioni generali:

- Per l'impostazione del regolatore di posizione si presuppone la presenza del DSC.
  Suggerimento:
  attivare l'impostazione di progetto "Usa assegnazione simbolica" e selezionare per la progettazione degli azionamenti per la comunicazione asse-azionamento l'opzione Standard/Automatico. Con queste impostazioni per gli azionamenti servo si utilizza automaticamente DSC.
- Il regolatore di velocità è stato preimpostato (ad es. con l'impostazione automatica del regolatore di velocità).
- All'azionamento SINAMICS (Servo) è collegato almeno un asse.

- Per l'applicazione del risultato dell'impostazione automatica del regolatore di posizione deve esistere un collegamento online all'apparecchio SIMOTION.
- Il filtro di simmetria non viene modificato.
- Nel funzionamento senza precomando la costante di tempo sostitutiva del regolatore di posizione deve essere adeguata manualmente dall'utente (PositionTimeConstant = 1/Kv).
- Nell'impostazione del regolatore di posizione le oscillazioni lato carico non vengono considerate.

Procedura

Per l'impostazione automatica del regolatore di posizione si procede come di seguito illustrato:

1. Selezionare nel menu "Sistema di destinazione" > "Impostazione automatica del regolatore".
2. Selezionare l'apparecchio di azionamento e l'azionamento (asse).
3. Selezionare nella "Selezione regolatore" il "Regolatore di posizione (DSC)".
4. Assumere la priorità di comando utilizzando il pulsante "Assumi priorità di comando".
5. Abilitare l'azionamento utilizzando il pulsante "Azionamento on".
   Provvedere all'esecuzione in automatico dei passi o all'esecuzione in singoli passi.
6. Selezionare i set di dati dell'asse in cui deve essere applicato il fattore Kv.
7. Fare clic su "Applica valori" per trasferire il fattore Kv calcolato nei set di dati dell'asse.
8. Interrompere l'abilitazione dell'azionamento utilizzando il pulsante "Azionamento off".
9. Restituire la priorità di comando del PG/PC.
10. Salvare i parametri online.

I parametri impostati automaticamente possono ora essere applicati nel progetto.

Salvataggio dei parametri

Per il salvataggio dei parametri procedere come di seguito indicato:

1. Contrassegnare l'apparecchio SIMOTION con l'asse da impostare automaticamente nella navigazione di progetto.
2. Selezionare nel menu contestuale "Apparecchio di destinazione" > "Copia Actual su RAM".
3. Selezionare nel menu contestuale "Apparecchio di destinazione" > "Copia da RAM a ROM".
4. Selezionare nel menu contestuale "Apparecchio di destinazione" > "Carica CPU/ apparecchio di azionamento in PG".

Se lo si desidera, è possibile verificare le impostazioni automatiche del regolatore tramite le funzioni di misura.

7.16.4 Funzioni di misura, trace e generatore di funzioni

Ottimizzazione azionamento

L'ottimizzazione dell'azionamento è parte della messa in servizio e può essere eseguita con SIMOTION SCOUT.

Nota

L'ottimizzazione del regolatore deve essere eseguita soltanto da personale specializzato nel campo della tecnica di regolazione.

Ottimizzazione regolatore

Per l'ottimizzazione del regolatore dell'azionamento sono disponibili diverse funzioni di misura. Grazie a una parametrizzazione semplice, esse consentono di disinserire in modo mirato l'influsso dei circuiti di regolazione sovraordinati e di analizzare la dinamica dei singoli azionamenti. Vengono utilizzati il generatore di funzioni e il trace recorder.

Il circuito di regolazione viene sollecitato in un determinato punto (ad es. valore di riferimento della velocità) con il segnale del generatore di funzioni, mentre in un altro punto (ad es. valore attuale della velocità) avviene la registrazione di Trace del segnale.

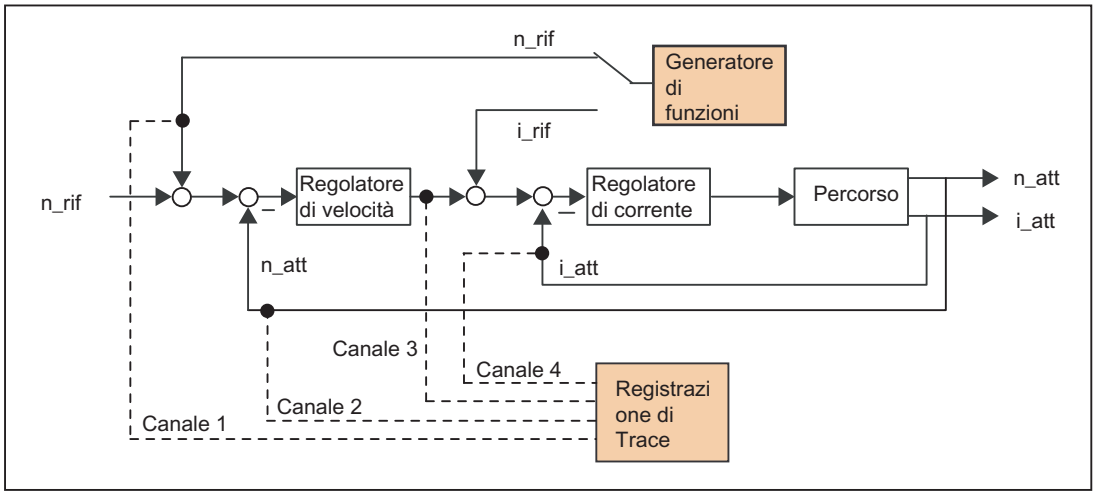


Figura 7-67 Ottimizzazione regolatore

A seconda del tipo di ottimizzazione regolatore da eseguire è possibile stabilire la qualità (ad esempio, forma del segnale, ampiezza, periodo transitorio) del segnale attivato, la durata di misurazione per la funzione di salto nell'intervallo di tempo oppure la larghezza di banda e il numero dei valori medi nell'intervallo di frequenza in fase di registrazione. È possibile eseguire la relativa valutazione analitica e grafica (diagramma FFT, diagramma Bode).

Sono possibili le seguenti funzioni di misura:

- Salto valore di riferimento nel regolatore di corrente
- Risposta alla frequenza campione sul regolatore di corrente
- Salto valore di riferimento nel regolatore di velocità
- Salto impulso di disturbo del regolatore di velocità
- Risposta alla frequenza campione sul regolatore di velocità
- Risposta frequenza di disturbo sul regolatore di velocità
- Tratto regolatore di velocità (sollecitazione del filtro valore di riferimento corrente)

Ulteriore bibliografia

Ulteriori informazioni sull'ottimizzazione dell'azionamento sono contenute nel manuale per la messa in servizio *SINAMICS S120*.

Ulteriori informazioni sulle funzioni Trace e di misura, come pure sul generatore di funzioni, sono riportate nella *Guida in linea SIMOTION SCOUT*.

7.16.5 Ottimizzazione manuale del regolatore di velocità

Presupposto

Sono già stati creati un progetto, un asse e un azionamento. Si può quindi passare all'ottimizzazione del regolatore di velocità.

Procedura

1. Aprire il progetto e passare alla modalità Online.
2. Fare clic su per richiamare la finestra di dialogo "Funzioni di misura".
3. Selezionare l'apparecchio di azionamento e l'azionamento.

4. Selezionare come funzione di misura "Regolatore di velocità salto valore di riferimento". Nei campi "Periodo transitorio", "Ampiezza", "Offset", "Tempo di avviamento" e "Tempo di misura" è possibile modificare i valori.

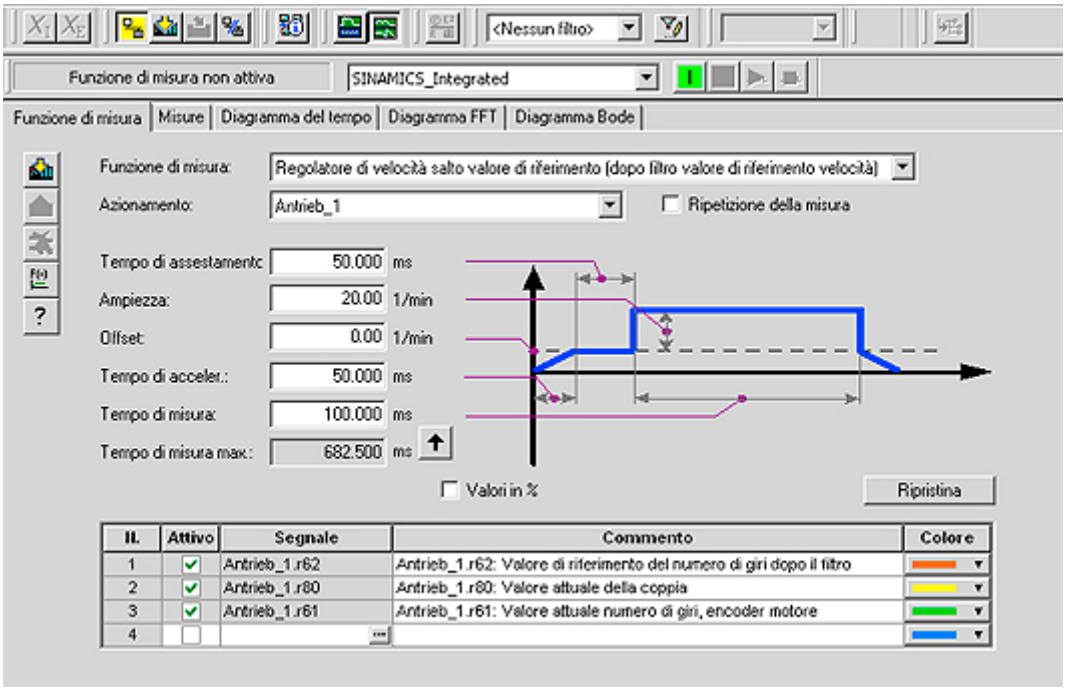


Figura 7-68 Funzione di misura regolatore di velocità

È possibile registrare quattro canali. A seconda della funzione di misura, alcuni di essi sono preassegnati.

5. Caricare le modifiche nell'azionamento facendo clic su (Download parametrizzazione).

Avvio della funzione di misura

1. Assumere la priorità di comando utilizzando il pulsante "Assumi priorità di comando". Osservare la nota visualizzata e confermare con "Accetta". La funzione di service attivata viene visualizzata tramite i LED (RUN lampeggia con luce verde, 2 Hz e SU/PF lampeggia con luce gialla, 2 Hz)
2. Abilitare l'azionamento utilizzando il pulsante "Azionamento on".

3. Fare clic su (avvio funzione di misura) per avviare la funzione di misura.
   Durante la misura l'asse è in movimento.
   Per questo motivo viene emesso un messaggio di sicurezza che offre la possibilità di interrompere il processo.
4. I segnali registrati vengono visualizzati nella scheda "Diagramma temporale".

Figura 7-69 Diagramma temporale per la modifica dei parametri

Adattamento del guadagno P

Per ottimizzare il comportamento di traslazione è possibile adattare il guadagno P del regolatore.

1. Nella navigazione di progetto aprire nell'azionamento corrispondente, ad es. Servo_1, il menu "Controllo/Regolazione" > "Regolatore di velocità" per visualizzare la finestra di dialogo "Regolatore di velocità con encoder".
2. Inserire un valore corrispondente nel campo "Guadagno P" o nel campo "Tempo di reset".

Nota

I valori modificati sono immediatamente efficaci.

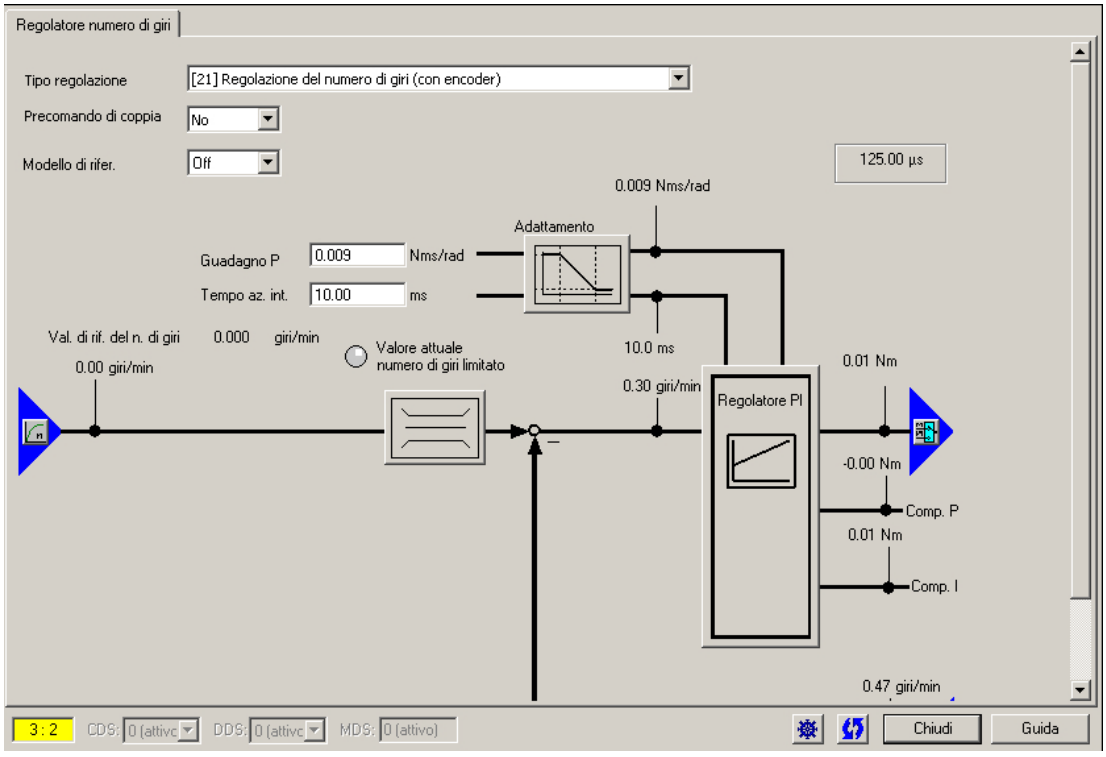


Figura 7-70 Immissione del guadagno P

3. Eseguire nuovamente la misura per controllo.
4. Con i parametri modificati il regolatore presenta un comportamento transitorio di assestamento sensibilmente migliore. Eventualmente il valore può essere modificato ulteriormente fino a raggiungere il comportamento transitorio di assestamento ottimale.

Figura 7-71 Misurazione con guadagno P modificato

7.17 Caricamento e salvataggio dei dati utente SIMOTION

Panoramica

Dopo la messa in funzione di SIMOTION D4x5-2, si consiglia di salvare i dati utente (programmi, dati di configurazione, parametrizzazioni) sulla CF Card.

Caricamento dati utente

Con il comando del menu "Sistema di destinazione" > "Carica" > "Carica progetto nel sistema di destinazione" i seguenti dati vengono trasferiti dal sistema di engineering SIMOTION SCOUT al campo "Dati SIMOTION non a prova di OFF di rete" di SIMOTION D4x5-2:

- Dati di configurazione
- Programmi
- Parametrizzazioni
- Pacchetti tecnologici

Inoltre nel campo "Dati SIMOTION a prova di OFF di rete" vengono memorizzate la progettazione hardware di SIMOTION D4x5-2 e le variabili Retain.

Nota

Dal menu:

- "Sistema di destinazione" > "Carica" > "Carica progetto nel sistema di destinazione" vengono caricati nel sistema di destinazione tutti i dati di progetto.
- "Sistema di destinazione" > "Carica" > "Carica CPU/apparecchio di azionamento nell'apparecchio di destinazione" vengono caricati nell'apparecchio di destinazione solo i dati dell'apparecchio/elemento di azionamento contrassegnato.

Una volta disinserito il SIMOTION D4x5-2, il contenuto dell'area "Dati SIMOTION non a prova di OFF di rete" va perso.

Ulteriori informazioni sul sistema di engineering SIMOTION SCOUT sono contenute nel manuale di progettazione *SIMOTION SCOUT*.

Salvataggio dati utente

In SIMOTION SCOUT, con la funzione "Copia da RAM a ROM" vengono memorizzati i seguenti dati dalla RAM alla CF Card:

- I pacchetti tecnologici e i dati utente (unità, dati di configurazione, parametrizzazioni, configurazione task) del campo "Dati SIMOTION non a prova di OFF di rete"
- I valori attuali vengono copiati nel campo "Dati SIMOTION non a prova di OFF di rete" in base alle impostazioni in SIMOTION SCOUT.

  Nota

  Con la funzione "Copia da RAM a ROM" i valori attuali delle variabili Retain **non** vengono memorizzati sulla CF Card.

Per il salvataggio dei valori attuali delle variabili Retain sulla CF Card sussistono le seguenti possibilità:

- Programma utente
  Utilizzare nel programma utente la funzione di sistema **_savePersistentMemoryData**.
- Salvare con il selettore di service o il tasto DIAG della SIMOTION D4x5-2 oppure tramite il server web SIMOTION IT. A tale proposito vedere la sezione Salvataggio dei dati di diagnostica e dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete tramite il server web (Pagina 405)

Grazie alla funzione SCOUT "Salva variabili" e "Ripristina variabili", si ha inoltre la possibilità di salvare e ripristinare sul proprio PC dati che sono stati modificati durante il funzionamento e che sono memorizzati solo nel sistema di runtime.

Per SINAMICS Integrated la funzione "Copia da RAM a ROM" deve essere eseguita separatamente. A questo scopo, l'elemento di azionamento deve essere contrassegnato nella navigazione di progetto.

Vedere anche

Caratteristiche della memoria utente (Pagina 106)

7.18 Cancellazione dati

7.18.1 Panoramica cancellazione dei dati

Le memorie di SIMOTION D4x5-2 descritte nel "Principio di memorizzazione dei dati utente" possono essere cancellate in diversi livelli.
In tal modo è possibile decidere se eliminare i dati del sistema in tutto o in parte.

Esistono le seguenti possibilità di cancellazione dei dati di SIMOTION D4x5-2:

- Cancellazione totale SIMOTION D4x5-2 (Pagina 315)
- Cancellazione dati utente su scheda CF (Pagina 318)
- Regolazione di SINAMICS Integrated su impostazione di fabbrica (Pagina 318)
- Regolazione di SIMOTION D4x5-2 su impostazione di fabbrica (Pagina 319)
- Cancellazione/ripristino di dati SIMOTION resistenti a OFF di rete (Pagina 403)
- Salvataggio/ripristino/eliminazione di dati NVRAM SINAMICS (Pagina 237)

7.18.2 Cancellazione totale SIMOTION D4x5-2

Premessa

Con la cancellazione totale vengono cancellati nella NVRAM la memoria di SIMOTION D4x5-2 e i dati SIMOTION resistenti a un OFF di rete, ma non la progettazione della comunicazione (velocità di trasmissione, indirizzi rete, ecc.). I dati sulla CF Card vengono mantenuti durante la cancellazione totale.

La cancellazione totale in SIMOTION D4x5-2 è necessaria nei seguenti casi:

- Quando si desidera cancellare le modifiche apportate ai dati utente (programmi, dati di configurazione, parametrizzazioni) che non sono stati memorizzati con "Copia da RAM a ROM".
- Quando il SIMOTION D4x5-2 segnala la necessità di una cancellazione totale mediante il lampeggiamento del LED STOP (lampeggiamento lento giallo).
- Quando i dati SIMOTION a prova di OFF di rete e il progetto sulla CF Card sono incongruenti e si verifica un errore (registrazione nel buffer di diagnostica).

La cancellazione totale può essere eseguita online tramite SIMOTION SCOUT oppure offline tramite il selettore dei modi operativi su SIMOTION D4x5-2.

Dati non resistenti alla cancellazione

Durante la cancellazione totale i seguenti dati vengono cancellati:

- Dati utente (unit, dati di configurazione, parametrizzazioni, configurazione task)
- Pacchetti tecnologici
- TO Retain (regolazione encoder assoluto)
- Variabili Retain
  Le variabili Retain sono variabili impostate nella sezione interfaccia o nella sezione di implementazione di una unit, dichiarate con VAR_GLOBAL RETAIN, oppure variabili globali dell'apparecchio con l'attributo RETAIN.

Nota

Poiché con la cancellazione totale i dati degli encoder assoluti vengono cancellati, questi ultimi devono essere tarati nuovamente al termine della procedura.

Dati resistenti alla cancellazione

I seguenti dati non vengono cancellati durante la cancellazione totale:

- Parametri TCP/IP e parametri DP
- Buffer di diagnostica

- Dati che sono stati salvati con le funzioni di sistema **_savePersistentMemoryData**, **_saveUnitDataSet** o **_exportUnitDataSet** e con la funzione "Copia da RAM a ROM". Nel caso in cui siano presenti file di salvataggio memorizzati attraverso **_savePersistentMemoryData** (PMEMORY.XML/PMEMORY.BAK), i dati in essi contenuti vengono nuovamente salvati, dopo la cancellazione totale, nei dati SIMOTION a prova di OFF di rete. Attraverso la cancellazione totale può anche essere forzato dall'utente il nuovo salvataggio dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete memorizzati. Ciò contiene anche la posizione dell'encoder assoluto.
- Licenze
- Dati NVRAM SINAMICS

I pacchetti tecnologici e i dati utente (dati di configurazione, programmi, parametrizzazioni), precedentemente salvati sulla CF Card tramite il comando del menu "Copia da RAM a ROM", vengono trasmessi al successivo avviamento all'area "Dati SIMOTION non a prova di OFF di rete" di SIMOTION D4x5-2. In questo modo dopo la cancellazione totale viene caricata nell'apparecchio SIMOTION una progettazione presente su una CF Card.

Cancellazione totale tramite SIMOTION SCOUT

L'apparecchio SIMOTION per il quale va effettuata la cancellazione totale deve essere online.

1. In SIMOTION SCOUT aprire la finestra di dialogo "Controlla stato operativo". Per fare questo scegliere la voce di menu "Sistema di destinazione" > "Controlla stato operativo". Oppure fare clic su "Controlla stato operativo" nella barra degli strumenti.
2. Nella finestra di dialogo "Controlla stato operativo" commutare l'apparecchio SIMOTION, per il quale va effettuata la cancellazione totale, nello stato operativo STOP.
3. Selezionare l'apparecchio SIMOTION in "Cancellazione totale" (MRES). Fare clic sul tasto "Esegui". Confermare la richiesta di conferma con "Sì".
   Viene eseguita la cancellazione totale.

Cancellazione totale con il selettore dei modi operativi

La cancellazione totale può essere eseguita con il selettore dei modi operativi se si è offline con SIMOTION D4x5-2.

ATTENZIONE
Danneggiamento dovuto a scariche elettrostatiche
Il selettore rotativo può essere danneggiato dall'elettricità statica.
Azionare il selettore rotativo solo con un cacciavite isolato.
Osservare le prescrizioni ESD.

Per effettuare la cancellazione totale, procedere come segue:

1. Spostare il selettore dei modi operativi nella posizione STOP (posizione selettore 2, vedere la figura seguente).

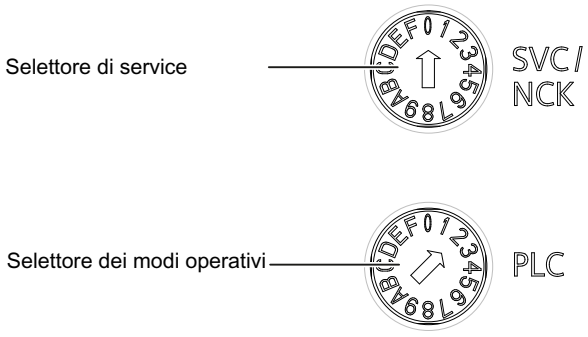


Figura 7-72 Cancellazione totale con il selettore dei modi operativi (posizione 2 = STOP)

2. Se il LED STOP presenta una luce gialla fissa, ruotare il selettore in posizione MRES (posizione selettore 3). Il LED di STOP inizia a lampeggiare brevemente (lampeggio lento con luce gialla).
   Attendere fino a quando il LED di STOP smette di lampeggiare.
3. Riportare il selettore nella posizione di STOP.
4. Entro 3 secondi è necessario riportare il selettore nella posizione MRES. Viene eseguita la cancellazione totale.
   Il SIMOTION D4x5-2 ha terminato la cancellazione totale quando il LED di STOP presenta una luce fissa gialla.

   Nota

   Se il selettore dei modi operativi non viene riportato entro 3 secondi nella posizione MRES (posizione selettore 3), è possibile che in determinate condizioni non venga eseguita la cancellazione totale. In tal caso è necessario ripetere di nuovo la procedura.

5. Riportare ora il selettore dei modi operativi nello stato operativo desiderato.

ATTENZIONE
Ripristino involontario delle impostazioni di fabbrica invece della cancellazione totale
Prestare attenzione affinché la posizione MRES (posizione selettore 3) all'avviamento comporti il ripristino dell'impostazione di fabbrica! Vedere la sezione Regolazione di SIMOTION D4x5-2 su impostazione di fabbrica (Pagina 319).
Nella posizione del selettore MRES è importante non eseguire inavvertitamente un OFF/ON dell'alimentazione poiché provocherebbe un ripristino dell'impostazione di fabbrica anziché la cancellazione totale!

7.18.3 Cancellazione dati utente su scheda CF

Panoramica

Una cancellazione dei dati utente sulla CF Card è ad es. necessaria se sulla CF Card si desidera eseguire un altro (nuovo) progetto e cancellare quindi eventualmente i dati utente di un vecchio progetto presenti sulla CF Card (ad es. set di dati Unit).

Con SIMOTION SCOUT è possibile cancellare i dati utente. A tale scopo è necessario essere online con il SIMOTION D4x5-2. Vengono cancellati i seguenti dati:

- i dati utente del campo "Dati non resistenti a OFF di rete"
- i dati resistenti a OFF di rete, fatta eccezione per i parametri IP e DP
- I dati utente sulla scheda CF (directory utente) inclusa la progettazione SINAMICS

È possibile continuare ad accedere online a SIMOTION D4x5-2 con il proprio PG/PC. Le licenze sulla scheda CF vengono mantenute.

Cancellazione dati utente

1. Aprire in SIMOTION SCOUT il progetto che si desidera elaborare.
2. Passare con SIMOTION D4x5-2 al funzionamento online.
3. Contrassegnare SIMOTION D4x5-2 nella navigazione di progetto e selezionare nel menu "Sistema di destinazione" l'opzione "Elimina dati utente sulla scheda".
4. Confermare l'avvertenza "Elimina dati utente sulla scheda" con "OK".
   I dati utente vengono eliminati e SINAMICS Integrated passa alla modalità online.

7.18.4 Ripristino dell'impostazione di fabbrica di SINAMICS Integrated

Presupposto

Per ripristinare l'impostazione di fabbrica di SINAMICS Integrated è necessario utilizzare SINAMICS Integrated online.

Ripristino impostazione di fabbrica

1. Nella navigazione di progetto fare doppio clic con il pulsante destro del mouse su "SINAMICS_Integrated".
2. Selezionare nel menu contestuale "Apparecchio di destinazione" > "Ripristino impostazione di fabbrica".

Per SINAMICS Integrated viene ripristinato lo stato di fornitura.

Nota

Per la Controller Extension CX32-2 e gli apparecchi di azionamento SINAMIC S120 va applicata la stessa procedura.

7.18.5 Regolazione di SIMOTION D4x5-2 su impostazione di fabbrica

Panoramica

Al momento della consegna SIMOTION D4x5-2 presenta parametri preimpostati, ad es. velocità di trasmissione o indirizzi PROFIBUS. Le impostazioni di fabbrica possono essere ripristinate tramite il selettore dei modi operativi. Vengono cancellati i seguenti dati:

- i dati SIMOTION a prova di OFF di rete nell'apparecchio SIMOTION
- il salvataggio dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete sulla CF Card (PMEMORY.XML/ PMEMORY.BAK)
- i dati utente del campo "Dati SIMOTION non a prova di OFF di rete" sulla CF Card
- la progettazione della comunicazione sulla CF Card (parametri IP e DP) viene impostata ai valori di fabbrica.

Le licenze sulla CF Card vengono mantenute.

Ripristino dell'impostazione di fabbrica tramite selettore dei modi operativi

1. L'alimentazione è disinserita.
2. Impostare il selettore dei modi operativi in SIMOTION D4x5-2 su MRES (posizione selettore 3).
3. Inserire l'alimentazione.
   La NVRAM e i dati utente SIMOTION vengono cancellati. Le impostazioni di fabbrica vengono caricate. SIMOTION D4x5-2 rimane nello stato operativo STOP.
4. Portare ora il selettore dei modi operativi nello stato operativo desiderato.

   Nota

   I parametri di comunicazione vengono ora riportati all'impostazione di fabbrica (indirizzo PROFIBUS 2, baudrate 1,5 MBit/s). È necessario eseguire nuovamente la progettazione della comunicazione per SIMOTION D4x5-2. Le impostazioni IP esistenti del CBE30-2 vengono ripristinate al valore di fabbrica.

7.19 Spegnimento dell'impianto

Quando si desidera disattivare l'impianto, si deve fare in modo che tutti gli assi e le parti di impianto si trovino in uno stato operativo sicuro,
ad esempio prevedendo un'apposita Motion Task.

Dopo l'arresto dell'impianto è possibile disinserire l'alimentazione.

Nota

Prestare attenzione alle avvertenze di sicurezza relative ai componenti SINAMICS, riportate nei relativi manuali SINAMICS.

7.20 Progettazione delle funzioni Safety Integrated

7.20.1 Panoramica

Funzioni di sicurezza integrate

Le funzioni di sicurezza integrate di SINAMICS S120 consentono di realizzare con SIMOTION D una protezione più efficace di utenti e macchine che soddisfa le esigenze pratiche.

Sono disponibili diverse funzioni Safety Integrated.

Safety Integrated Basic Functions

Per le Safety Integrated Basic Functions in generale non sono necessari né encoder né licenze. Sono disponibili le seguenti Safety Integrated Basic Functions:

Tabella 7-16 Safety Integrated Basic Functions

	Funzioni	Abbreviazione	Descrizione sintetica
Basic Functions	Safe Torque Off	STO	Disinserzione coppia sicura
	Safe Stop 1	SS1 [1]	Arresto indipendente dall'azionamento su rampa di arresto rapido e successiva attivazione di STO
	Safe Brake Control	SBC [2]	Comando sicuro dei freni

[1] Incluso SS1E (SS1 con frenatura esterna).
In questa variante di SS1 la reazione di stop avviene tramite SIMOTION.

[2] Per SBC è necessario anche un Safe Brake Relay per Power Module collegati tramite CUA31/32 di forma costruttiva Blocksize. Per i Power Module di forma costruttiva Chassis è necessario un Safe Brake Adapter.

Safety Integrated Extended Functions

Le Safety Integrated Extended Functions sono generalmente soggette a licenza. Sono disponibili le seguenti Safety Integrated Extended Functions:

Tabella 7-17 Safety Integrated Extended Functions [1)]

Funzione	Abbreviazione	Con encoder	Senza encoder	Descrizione sintetica
Safe Torque Off	STO	Sì	Sì	Disinserzione coppia sicura
Safe Stop1	SS1 [2)]	Sì	Sì [3)]	Arresto indipendente dall'azionamento su rampa di arresto rapido e successiva attivazione di STO
Safe Brake Control	SBC [4)]	Sì	Sì	Comando sicuro dei freni
Safe Stop2	SS2	Sì	No	Arresto indipendente dall'azionamento su rampa di arresto rapido e successiva attivazione di SOS
Safe Operating Stop	SOS	Sì	No	Sorveglianza sicura del fermo
Safely-Limited Speed	SLS	Sì	Sì [3)]	Sorveglianza sicura del limite di velocità attualmente selezionato
Safe Speed Monitor	SSM	Sì	Sì [3)]	Risposta sicura se la velocità scende sotto il valore limite progettato
Safe Acceleration Monitor	SAM	Sì	Sì [5)]	Sorveglianza sicura dell'accelerazione dell'azionamento
Safe Brake Ramp	SBR	–	Sì [5)]	Rampa di frenatura sicura
Safe Direction	SDI	Sì	Sì [3)]	Sorveglianza sicura della direzione del movimento
Safely-Limited Position	SLP	Sì [6)]	No	Sorveglianza sicura atta ad assicurare che l'asse si muova in un campo di movimento definito.
Safe Position	SP	Sì [6)]	No	I valori attuali di posizione sicuri calcolati vengono trasmessi a una F-CPU tramite PROFIsafe: SIMOTION D4x5-2 instrada i telegrammi PROFIsafe su PROFIBUS o PROFINET.
Safe Brake Test	SBT	Sì [6)]	No	Verifica sicura della coppia di stazionamento richiesta di un freno

1) Al momento della chiusura redazionale della documentazione non erano ancora state determinate tutte le funzioni supportate. Per informazioni aggiornate si rimanda al seguente indirizzo Internet http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/27585482.

2) Incluso SS1E (SS1 con frenatura esterna).
In questa variante di SS1 la reazione di stop avviene tramite SIMOTION.

3) Solo per motori asincroni e Siemosyn; SIMOTION < V4.4: impossibile per la forma costruttiva Chassis.

4) Per SBC è necessario anche un Safe Brake Relay per Power Module collegati tramite CUA31/32 di forma costruttiva Blocksize. In combinazione con un Power Module della forma costruttiva Chassis è necessario inoltre un Safe Brake Adapter.

5) L'impiego di questa funzione di sicurezza senza encoder è consentito solo con i motori asincroni o con i motori sincroni della serie costruttiva SIEMOSYN.

6) A partire da SIMOTION V4.4/SINAMICS Integrated V4.7.

Nota

Per informazioni dettagliate sulle Safety Integrated Functions, ad es. indicazioni sulla progettazione delle funzioni di sicurezza e condizioni d'impiego per il funzionamento senza encoder, vedere il Manuale di guida alle funzioni *SINAMICS S120 Safety Integrated*.

Note

Selezionare le Safety Integrated Functions desiderate e la sorveglianza con o senza encoder, quindi parametrizzarle ed attivarle nelle maschere Safety del sistema di engineering SIMOTION SCOUT.

Quando si utilizzano motori senza encoder o con un encoder non idoneo per le Safety Integrated Extended Functions, non tutte le Safety Integrated Functions sono utilizzabili (vedere tabella precedente, colonna "senza encoder").

La sorveglianza della velocità sicura senza encoder ha effetto anche da fermo, fintantoché l'azionamento resta attivato.

Telegrammi PROFIsafe

SIMOTION D4x5-2 supporta i telegrammi PROFIsafe 30, 31, 901 e 902. (902 a partire da V4.4; solo in collegamento con il TIA-Portal).

Con i telegrammi 901 e 902 è possibile dotare il valore limite SLS 1, parametrizzato nell'azionamento, di un fattore, così da poter modificare il limite di sorveglianza SLS durante l'esercizio. Inoltre nei telegrammi 901 e 902 i valori attuali di posizione sicuri, calcolati in SINAMICS S120, vengono trasmessi alla F-CPU tramite PROFIsafe (funzione SP).

Nota

La funzione "Trasmissione dei valori di posizione sicuri tramite PROFIsafe" è supportata a partire da SIMOTION V4.4.

7.20.2 Attivazione delle funzioni Safety Integrated

Controllo

Le funzioni Safety Integrated sono completamente integrate nel sistema di azionamento. Tali funzioni possono essere attivate come segue:

- Le Safety Integrated Basic Functions vengono attivate attraverso i morsetti sull'apparecchio o tramite un telegramma PROFIsafe mediante PROFIBUS o PROFINET
- Le Safety Integrated Extended Functions vengono attivate tramite il Terminal Module TM54F o un telegramma PROFIsafe mediante PROFIBUS o PROFINET
- È possibile utilizzare contemporaneamente le Safety Integrated Basic Functions tramite i morsetti e le Safety Integrated Extended Functions (attraverso TM54F o PROFIsafe).

Nota

PROFIsafe o TM54F

Con una Control Unit è possibile inviare comandi tramite PROFIsafe o TM54F. Non è consentito il funzionamento misto.

Le funzioni Safety Integrated vengono eseguite in modo completamente elettronico ed offrono quindi brevi tempi di reazione rispetto a soluzioni con funzioni di sorveglianza eseguite esternamente.

Nota

SIMOTION non integra una funzionalità orientata alla sicurezza, ma supporta anche gli azionamenti SINAMICS in grado di eseguire funzioni di sicurezza.

Questo supporto serve ad evitare reazioni all'arresto sul lato azionamento, in quanto in modo dipendente dalle funzioni orientate alla sicurezza SIMOTION garantisce che l'azionamento non abbandoni lo stato di funzionamento sorvegliato.

Per ulteriori informazioni sul supporto delle SINAMICS Safety Integrated Functions sul TO Asse, vedere il Manuale di guida alle funzioni *TO Asse elettrico/idraulico, encoder esterno*.

Requisiti hardware

Il controllo delle funzioni di sicurezza mediante TM54F o PROFIBUS/PROFINET con PROFIsafe richiede almeno le seguenti versioni hardware:

Tabella 7-18 Requisiti versioni hardware

Unità	Numero di articolo	Versione necessaria
SIMOTION D425-2 DP	6AU1425-2AA00-0AA0	I
SIMOTION D425-2 DP/PN	6AU1425-2AD00-0AA0	I
SIMOTION D435-2 DP	6AU1435-2AA00-0AA0	I
SIMOTION D435-2 DP/PN	6AU1435-2AD00-0AA0	I
SIMOTION D445-2 DP/PN	6AU1445-2AD00-0AA0	C
SIMOTION D455-2 DP/PN	6AU1455-2AD00-0AA0	C

Unità	Numero di articolo	Versione necessaria
SIMOTION CX32-2	6AU1432-2AA00-0AA0	B
CBE30-2	6FC5312-0FA00-2AA0	A

I requisiti hardware per i componenti di azionamento sono disponibili nel manuale di guida alle funzioni *SINAMICS S120 Safety Integrated*.

Capacità

Il numero massimo di servoazionamenti con funzione Safety Integrated per ogni Control Unit è pari a:

Tabella 7-19 Capacità SIMOTION D4x5-2

Control Unit	Numero massimo di azionamenti all'attivazione della funzione Safety (Servo / Vector / U/f) [3]			
	mediante morsetti CU/EP (solo STO, SBC, SS1)	mediante morsetti TM54F	mediante PROFIBUS con PROFIsafe [1]	mediante PROFINET con PROFIsafe [2] (solo D4x5-2 DP/PN)
SIMOTION D4x5-2	6 / 6 / 12	6 / 6 / 6	6 / 6 / 11	6 / 6 / 11
SIMOTION D4x5-2 (con CX32-2)	6 / 6 / 12	6 / 6 / 6	6 / 6 / 11	6 / 6 / 11
CX32-2	6 / 6 / 12	6 / 6 / 6	6 / 6 / 11	6 / 6 / 11
CU320-2	6 / 6 / 12	6 / 6 / 6	6 / 6 / 11	6 / 6 / 11

1) PROFIBUS con PROFIsafe:
Se SIMOTION D viene impiegato come I-Slave in una F-CPU, in **Config HW** per ogni I-Slave è possibile progettare al massimo 32 slot Safety. Se le funzioni Safety Integrated vengono controllate tramite PROFIBUS con PROFIsafe, per ogni asse Safety viene occupato 1 slot nell'area di ingresso e 1 nell'area di uscita. In questo modo si ottiene una capacità massima di 16 azionamenti con funzione Safety Integrated per ogni interfaccia PROFIBUS (I-Slave) del D4x5-2. Se con SIMOTION D entrambe le interfacce PROFIBUS vengono fatte funzionare come I-Slave su una F-CPU, la capacità aumenta a 2 x 16 azionamenti (somma derivante dagli azionamenti su SINAMICS Integrated, CX32-2 e le Control Unit SINAMICS). In questo caso tuttavia non è disponibile alcuna interfaccia PROFIBUS master per il collegamento, ad es., della periferia.

2) PROFINET con PROFIsafe:
La configurazione massima ammessa per il D4x5-2 è di 64 azionamenti (< V4.2 SP1 HF1: 42 azionamenti) con la funzione Safety-Integrated (somma degli azionamenti su SINAMICS Integrated, CX32-2 e Control Unit SINAMICS).

3) Le indicazioni per U/f si riferiscono a versioni a partire da SIMOTION V4.3/SINAMICS V4.5

La configurazione azionamenti massima dipende da altri fattori. Ad esempio, con T_i= 125 µs possono essere utilizzati al massimo 4 Motor Module con Safety Integrated Extended Functions su un ramo DRIVE-CLiQ. Anche i componenti di azionamento aggiuntivi (ad es. Line Module, Terminal Module, encoder, ...) possono ridurre la composizione quantitativa massima degli azionamenti.

Suggerimento:
con il tool di progettazione SIZER si può dimensionare agevolmente la famiglia di azionamenti SINAMICS S110/S120 compreso SIMOTION.

Per ulteriori informazioni vedere

- *SINAMICS S120* Manuale di guida alle funzioni (FH1), capitolo *Regole per il cablaggio con DRIVE-CLiQ*
- Manuale di guida alle funzioni *SINAMICS S120 Safety Integrated*

Impiego di 2 interfacce PROFINET

Una F-CPU può essere collegata solo a una delle due interfacce PROFINET dato che nella periferia F possono essere progettati settori di trasferimento solo sull'I-Device con l'interfaccia PROFINET onboard o sul CBE30-2.

I telegrammi PROFIsafe vengono inoltrati ai seguenti azionamenti:

- Azionamenti su SINAMICS Integrated e CX32-2
- Azionamenti su interfaccia PROFINET onboard (interfaccia X150)
- Azionamenti su CBE30-2 (interfaccia X1400)

La struttura quantitativa massima per PROFIsafe su PROFINET non viene quindi aumentata con l'uso di una seconda interfaccia PROFINET.

Funzioni Safety Integrated con TM54F

L'attivazione della funzione Safety Integrated avviene mediante ingressi digitali fail-safe del TM54F. Per ogni regolazione di azionamento (SINAMICS Integrated di SIMOTION D4x5-2, CX32-2, CU320-2...) è necessario un TM54F proprio (a condizione che sia necessario utilizzare le funzioni Safety di ogni Control Unit). Ad ogni SIMOTION D4x5-2, CX32-2 o Control Unit SINAMICS S120 può al massimo essere collegato un TM54F.

Funzioni Safety Integrated con PROFIsafe (esempio PROFIBUS)

L'attivazione delle funzioni Safety Integrated avviene attraverso una comunicazione sicura "PROFIsafe su PROFIBUS". Il comando (logica F) viene effettuato mediante una F-CPU SIMATIC, collegata tramite PROFIBUS a PROFIsafe, ad es. una SIMATIC S7-300 F-CPU (vedere figura) o una ET 200S IM151-7 F-CPU con modulo di attivazione master PROFIBUS DP (non mostrata nella figura).

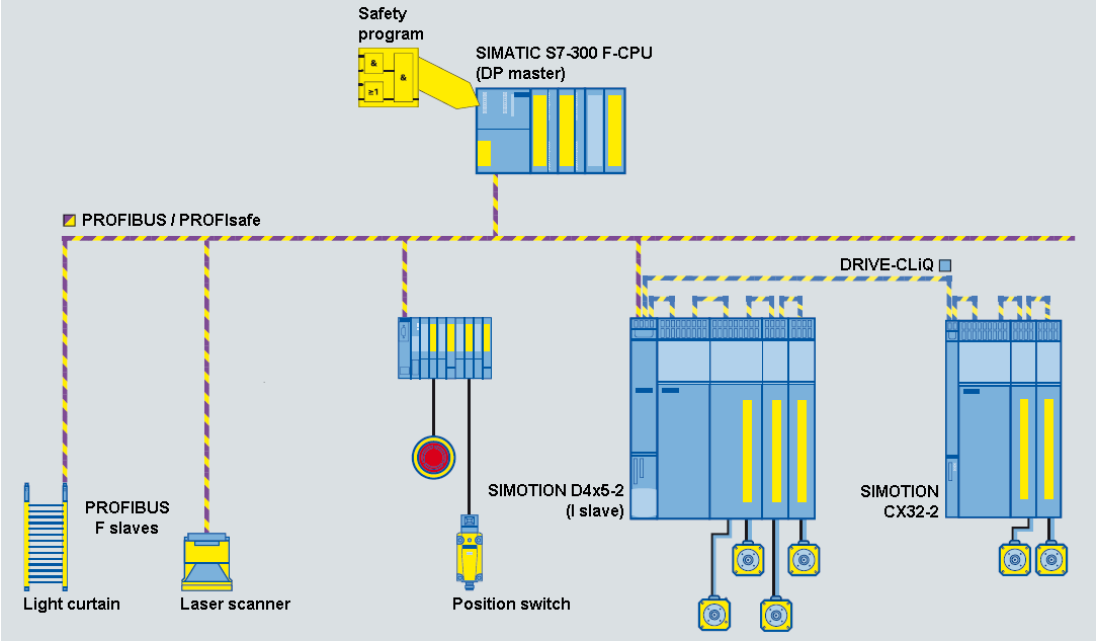


Figura 7-73 SIMOTION D, Comando delle funzioni F via PROFIBUS con PROFIsafe

Per un esempio di funzionamento vedere:Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/36489289).

Topologie

Di seguito vengono elencate le topologie possibili con SIMOTION D4x5-2 e CX32-2. Viene inoltre indicato se il controllo delle funzioni Safety Integrated è indirizzato sugli azionamenti.

- F-CPU SIMATIC (master), accoppiata mediante PROFIBUS con PROFIsafe su SIMOTION D4x5-2 (i-slave)
  - Routing sugli azionamenti di SINAMICS Integrated di D4x5-2 e CX32-2
  - Routing sugli azionamenti di una CU SINAMICS S110/S120 collegata a D4x5-2
    La CU è collegata come slave tramite PROFIBUS all'interfaccia master DP del D4x5-2; non è possibile un routing su una CU collegata tramite PROFINET.
- F-CPU SIMATIC (controller), accoppiata mediante PROFINET con PROFIsafe su SIMOTION D4x5-2 (I-Device)
  - Routing sugli azionamenti di SINAMICS Integrated di D4x5-2 e CX32-2
  - Routing sugli azionamenti di una CU SINAMICS S110/S120 collegata a D4x5-2.
    La CU è collegata come Device tramite PROFINET all'interfaccia PROFINET del D4x5-2 (=Controller) oppure la CU è collegata come slave tramite PROFIBUS all'interfaccia master DP del D4x5-2.
- SIMOTION D4x5-2 è il master PROFIBUS per un traffico trasversale F, ad es. tra una F-CPU SIMATIC (ad es. ET 200S F-CPU) e una CU SINAMICS S110/S120.
  Comunicazione diretta F con telegramma 901: a partire da V4.3 SP1 HF9
  Vedere anche l'esempio applicativo: Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/38701812).

Nota

L'indirizzamento del controllo delle funzioni Safety Integrated sul SINAMICS Integrated del D4x5-2 o di una CX32 -2 non risulta possibile in questo caso.

Ulteriore bibliografia

Ulteriori informazioni sulla progettazione delle funzioni Safety Integrated sono disponibili nel

- Manuale di guida alle funzioni *SINAMICS S120 Safety Integrated*
- Manuale di guida alle funzioni *Oggetto tecnologico asse elettrico/idraulico, encoder esterno*

7.21 Capacità

Nel SIMOTION D le funzionalità PLC e Motion Control di SIMOTION nonché il software azionamento di SINAMICS S120 sono concentrati in un unico hardware di regolazione. Grazie al PLC integrato secondo la norma IEC 61131-3 con il SIMOTION D si possono gestire non solo le movimentazioni ma anche la macchina nel suo complesso.

- La **scala della funzione PLC e Motion Control** in SIMOTION D avviene tramite Control Unit di diversi livelli di prestazioni
  - SIMOTION D410-2, destinato alle soluzioni monoasse e alla piccole soluzioni multiasse con tip. 2-3 assi
  - SIMOTION D425-2 (BASIC Performance) per max. 16 assi
  - SIMOTION D435-2 (STANDARD Performance) per max. 32 assi
  - SIMOTION D445-2 (HIGH Performance) per max. 64 assi
  - SIMOTION D455-2 DP/PN (ULTRA-HIGH Performance) per max. 128 assi o applicazioni con clock di regolazione brevissimi

Le possibili capacità degli assi dipendono dai necessari clock servo e di interpolazione e valgono per assi elettrici, idraulici e virtuali.

- La **scala della potenza di calcolo dell'azionamento** in SIMOTION D4x5-2 avviene tramite regolazioni azionamento SINAMICS. Con SIMOTION D4x5-2 la regolazione dell'azionamento di una CU320-2 è già integrata (SINAMICS Integrated). Ciò può essere ampliato come segue:
  - tramite PROFIBUS o PROFINET si possono collegare Control Unit SINAMICS S110/ S120
  - tramite DRIVE-CLiQ è possibile collegare la Controller Extension CX32-2

SIZER

Con il tool di progettazione SIZER si può dimensionare comodamente la famiglia di azionamenti SINAMICS S120 compreso SIMOTION. Si riceve pertanto un supporto nel dimensionamento tecnico dei componenti necessari per un'applicazione di Motion Control.

- Dimensionamento della funzionalità PLC e Motion Control --> Selezione della Control Unit SIMOTION D
- Dimensionamento della potenza di calcolo dell'azionamento e dei componenti di azionamento necessari.

In base alle esigenze di performance, SIZER definisce il numero possibile di assi e il carico risultante sul lato di SIMOTION e SINAMICS.

Capacità degli azionamenti

Per una valutazione di massima della max. capacità possibile sul lato azionamento è possibile fare riferimento alla tabella seguente.

In base alla funzionalità impiegata per la regolazione dell'azionamento vengono consumate più o meno risorse.

Per una valutazione di massima è possibile fare riferimento ai punti di performance indicati nella tabella. Per ogni regolazione dell'azionamento (SINAMICS Integrated, CX32-2, CU320-2) sono complessivamente disponibili 15,5 punti di performance.

Oltre ai numero max. di punti di performance disponibili va considerata la capacità max. di una funzionalità (ad es. max. 6 azionamenti servo con clock del regolatore di corrente a 125 µs).

Nota

Il metodo seguente serve solo per una valutazione di massima delle capacità possibili. Non sostituisce un dimensionamento con il tool di progettazione SIZER.

L'impiego di moduli funzionali SINAMICS (ad es. messaggi/sorveglianze estesi) è possibile ottenere fattori di utilizzo più elevati.

Tabella 7-20 Valutazione della capacità possibile

Informazioni sul dimensionamento					**Proprio dimensionamento (esempio)**	
Funzionalità	Implementazione [2]	Numero max.	Punti di performance		Quantità	SOMMA dei punti di performance
Line Module [5]	ALM/SLM con DRIVE-CLiQ	1	1,3		1	1,3
	BLM	1	0,4			
Servo [1]	125 µs	6	2	Per ogni azionamento	6	12
	250 µs	6	1,2	Per ogni azionamento		
2. Encoder	Non rilevante	6	2 encoder/ azionamento	0,1		
Vector [1]	250 µs	3	4	Per ogni azionamento		
	500 µs	6	2	Per ogni azionamento		
V/f	500 µs	12	1	Per ogni azionamento		
Safety Extended Function	12 ms	A seconda dell'azionamento	0,25	Per ogni azionamento	6	1,5
TB30	Non rilevante	1	0,1			
TM15 DI/DO	250 µs 1 ms 4 ms	8 [3]	0,5 0,2 0,1	Per ogni TM		

Informazioni sul dimensionamento					Proprio dimensionamento (esempio)	
TM31	250 µs 1 ms 4 ms	8 [3]	0,5 0,25 0,2	Per ogni TM		
TM41	125 µs / 2 ms [4] 125 µs / 4 ms [4] 250 µs / 4 ms [4]	8 [3]	1 1 0,5	Per ogni TM		
TM54F	---	1 [3]	0,5	Per ogni TM		
TM15/TM17	Non rilevante	8 [3]	1	Per ogni TM		
CX32-2	Non rilevante	6	0,3	per ogni CX32-2		
CBE20 (per CU320-2)	Non rilevante	1	0,5			
DCC SINAMICS	2 ms	75 DCC	2			
		50 DCC	1,5			
			SOMMA (max. 15,5)			14,8

[1] Funzionamento misto Servo-Vector non possibile

[2] Time slice impiegata (per gli azionamenti: clock del regolatore di velocità)

[3] massimo assoluto: 16 Terminal Module; questa configurazione è raggiungibile solo con considerevoli restrizioni (ad es. non con TM15/TM17).

[4] Tempo di campionamento per simulazione encoder / tempo di campionamento IO digitali e analogici

[5] Max. 1 Line Module, SLM senza DRIVE-CLiQ (5 kW e 10 kW) non rilevante

Le risorse di performance necessarie dipendono da ulteriori fattori. L'influenza delle funzionalità riportate di seguito è trascurabile per la valutazione tramite punti di performance:

- Utilizzo di DSC (lineare)
- Collegamento di booksize Power Module tramite CUA31/32 ⇒ conta come Booksize Motor Module.

Per la progettazione dell'azionamento va considerato che ogni CX32-2 su SINAMICS Integrated genera un carico aggiuntivo. La migrazione di una progettazione dalla CX32-2/ CU320-2 a SINAMICS Integrated è perciò, in presenza di una CX32-2 collegata, possibile solo se le CX32-2/CU320-2 non sono già state assoggettate al carico massimo.

Nota

Tenere anche conto delle regole di topologia di SINAMICS S120; vedere il Manuale di guida alle funzioni *SINAMICS S120*, capitolo *Regole per il cablaggio con DRIVE-CLiQ*.

Funzionamento misto

In caso di funzionamento misto di diversi tipi di regolazioni su una regolazione dell'azionamento, prestare attenzione a quanto segue:

- un funzionamento misto di azionamenti con regolazione servo e vettoriale non è possibile
- un funzionamento misto di azionamenti con regolazione servo e U/f è possibile
- un funzionamento misto di azionamenti con regolazione vettoriale e U/f è possibile

Per quanto concerne la capacità dell'azionamento, nel funzionamento misto il numero max. di azionamenti servo o vettoriali non deve essere superato da azionamenti con controllo U/f; 2 azionamenti con controllo U/f (500 µs) equivalgono a un azionamento servo o vettoriale.

7.22 Migrazione da SIMOTION D4x5 a SIMOTION D4x5-2

7.22.1 Passaggio da SIMOTION D4x5 a SIMOTION D4x5-2

I SIMOTION D4x5-2/CX32-2 si differenziano sia per struttura sia per funzionalità da un SIMOTION D4x5/CX32.

Ciò comporta delle ripercussioni che vanno eventualmente considerate in caso di passaggio.

Passaggio da D4x5 a D4x5-2 (upgrade)

Il passaggio da D4x5 a D4x5-2 avviene tramite una sostituzione unità in **Config HW**. Ciò significa che la procedura è analoga a quella di un passaggio ad es. da D425 a D435.

La sostituzione dell'unità viene avviata trascinando in **Config HW** la nuova unità sulla cornice del rack dell'unità esistente, vedere la sezione Sostituzione di un apparecchio in Config HW (Pagina 355).

La sostituzione di unità avviene in modo automatico. A questo proposito vengono ad es. aggiornati i pacchetti tecnologici e le versioni degli apparecchi.

Le progettazioni esistenti di D4x5 in caso di sostituzione di unità in D4x5-2 continuano a essere applicate.

Indicazioni relative all'opportunità di apportare adattamenti del progetto in caso di passaggio da D4x5 a D4x5-2 sono riportate nelle seguenti sezioni (vedere la tabella *Applicazione di progetti esistenti da D4x5 a D4x5-2*).

Per ulteriori informazioni sulle misure generalmente necessarie in caso di adattamenti di progetto, vedere la sezione Manutenzione ordinaria e straordinaria (Pagina 339).

Passaggio da D4x5-2 a D4x5 (downgrade)

Poiché per un azionamento SINAMICS non è possibile il downgrade, una sostituzione dell'unità SIMOTION D4x5-2 (SINAMICS Integrated Firmware V4.x) con SIMOTION D4x5 (SINAMICS Integrated Firmware V2.x) non può avvenire.

I dati di progetto possono però essere applicati tramite importazione/esportazione XML.

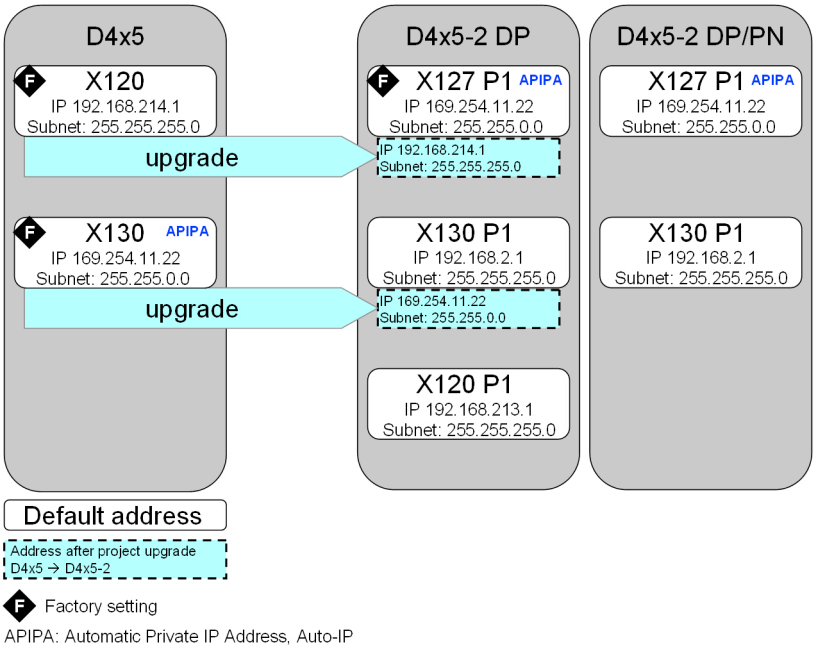
Applicazione di progetti esistenti

Le progettazioni esistenti di D4x5 in caso di sostituzione di unità in D4x5-2 continuano a essere applicate.

La rappresentazione seguente fornisce punti di riferimento per stabilire dove sono necessari o meno degli adattamenti del progetto:

Tabella 7-21 Applicazioni di progetti D4x5 esistenti su D4x5-2

Parola chiave	Spiegazione
Interfaccia PROFINET	D4x5 con CBE30 (4 porte) viene rappresentato sull'interfaccia PROFINET onboard D4x5-2 DP/PN (3 porte): • vengono applicate solo le interconnessioni delle porte da 1 a 3 • I componenti per la porta 4 devono essere ricollegati • Rapporti di comunicazione, dati I/O, collegamenti di sincronismo, dati di traffico trasversale, indirizzi unità e indirizzi di diagnostica vengono mantenuti • Un'assegnazione PG/PC eventualmente presente viene applicata Immagine di D4x5 su D4x5-2: X1400 (P1, P2, P3, non P4) → X150 (P1, P2, P3)
Interfacce PROFIBUS	Le progettazioni nelle interfacce PROFIBUS, compresa un'eventuale assegnazione PG/PC, vengono mantenute. Immagine di D4x5 su D4x5-2 X126 DP1 → X126 DP X136 DP2/MPI → X136 DP/MPI
Riduzione del clock PROFIBUS al clock Servo	SIMOTION D4x5-2 supporta a partire da SIMOTION V4.3 la riduzione da clock PROFIBUS a clock Servo. Per V4.2 vale: **Clock PROFIBUS : Clock servo = 1 : 1** Se si acquisiscono da SIMOTION D4x5 progetti per i quali era impostato un fattore di riduzione, è necessario • utilizzare una versione SIMOTION ≥ V4.3 oppure • adattare l'impostazione del clock per i progetti V4.2.

Parola chiave	Spiegazione
Interfacce Ethernet	Le progettazioni nelle interfacce Ethernet, compresa un'eventuale assegnazione PG/PC, vengono mantenute. **Immagine di D4x5 su D4x5-2:** X120 IE1/OP → X127 P1 PN/IE (interfaccia sul lato anteriore dell'unità) X130 IE2/NET → X130 P1 PN/IE-NET (interfaccia sotto lo sportello frontale) L'interfaccia X120 P1 PN/IE-OP è disponibile solo sul D4x5-2 DP. Su questa interfaccia non può quindi essere riprodotto alcun dato. La figura seguente riporta una panoramica degli indirizzi predefiniti e il comportamento in caso di upgrade da D4x5 a D4x5-2 (ipotesi: per D4x5 sono stati utilizzati gli indirizzi di default).  Per SIMOTION D4x5 le interfacce Ethernet dispongono di un indirizzo di default nello stato di fornitura di D4x5. Questi indirizzi vengono proposti come indirizzo di default anche per la progettazione di SIMOTION SCOUT. Per SIMOTION D4x5-2 solo un'interfaccia X127 P1 dispone di un indirizzo di default nello stato di fornitura. L'interfaccia X127 P1 è da preferire a causa della migliore accessibilità per il collegamento PC/PG. L'indirizzo predefinito è un Automatic Private IP Address (APIPA o Auto-IP). Con esso un PG/PC può configurare automaticamente l'interfaccia di rete. Le interfacce X120 P1 e X130 P1 non dispongono di un indirizzo nello stato di fornitura. Per la progettazione delle interfacce vengono proposti come default gli indirizzi rappresentati nella figura.
Progettazioni telegrammi	Le progettazioni di telegrammi nelle interfacce PROFIBUS e PROFINET vengono mantenute. Lo stesso vale per gli indirizzi di slot/subslot.
SINAMICS Integrated/ Controller Extension	SINAMICS Integrated e Controller Extension vengono sostituiti con il nuovo tipo e la relativa versione corrispondente. La progettazione di azionamenti e le preimpostazioni delle interfacce DRIVE-CLiQ vengono mantenute.

Parola chiave	Spiegazione
Progettazione degli I/O onboard	La progettazione degli I/O onboard viene mantenuta. Funzionalità, capacità e denominazioni dei morsetti degli IO onboard a seconda delle innovazioni in D4x5-2/CX32-2 si differenziano dalle unità precedenti. Esempio: • D4x5-2 dispone sul blocco morsetti X142 di IO tecnologici supplementari (ad es. per uscite camme a elevata precisione); un output di camma su X122/X132 non viene più supportato • Il blocco morsetti X122/X132 dispone di ingressi digitali supplementari; in questo modo le assegnazioni pin si spostano sul blocco morsetti.
Scheda CF / Firmware	SIMOTION D4x5 e D4x5-2 presentano diverse schede CompactFlash e di diverse immagini scheda (firmware). Le schede FC da 1 GB di D4x5 possono essere impiegate anche per D4x5-2 tramite esecuzione di un nuovo Bootloader. Per i dettagli vedere la sezione Bootloader sulla scheda CompactFlash (Pagina 375)
Combinazione di Control Unit di diverse generazioni	La versione firmware di una Controller Extension (CX) è sempre identica a SINAMICS Integrated. Pertanto • CX32 è utilizzabile solo con D4x5 • CX32-2 è utilizzabile solo con D4x5-2. Per le Control Unit SINAMICS S120 queste dipendenze non esistono. Una CU320 può quindi essere impiegata ad es. con un D4x5-2.
Componenti di azionamento collegabili	Come per CU320-2 anche con D4x5-2/CX32-2 alcuni dei componenti di azionamento più obsoleti non vengono più supportati. Per dettagli vedere la sezione Combinazioni consentite (Pagina 336)

Parola chiave	Spiegazione
Programma utente	Un programma utente D4x5 in linea di principio può essere eseguito su un D4x5-2, tuttavia possono essere necessari degli adeguamenti in seguito a innovazioni dell'hardware. Esempi: • i dati resistenti a OFF di rete con D4x5-2 non necessitano di manutenzione e vengono costantemente bufferizzati (SRAM bufferizzata con D4x5); un guasto buffer segnalato tramite **persistentDataPowerMonitoring.powerFailure = "YES"** riguarda quindi ancora solo l'orologio in tempo reale, non i dati resistenti a OFF di rete. • Il comportamento di runtime delle unità D4x5-2 varia in seguito all'incremento della performance. Se il programma utente non dispone di un "codice indipendente dal runtime", non dovrebbero essere necessari adattamenti. • D4x5-2 dispone di un modulo ventilatore doppio. Per beneficiare dei vantaggi di un ventilatore doppio rispetto a uno singolo (riconoscimento del caso di manutenzione), è necessario adeguare il programma utente. Vedere a riguardo la sezione Panoramica degli stati modulo ventilatore/batteria (Pagina 123). • Se fino ad ora si è utilizzato un D425/D435 senza modulo ventilatore/batteria, per D425-2/ D435-2 è necessario aggiornare il programma utente per quanto riguarda il riconoscimento della necessità di manutenzione. A tale proposito vedere la sezione Panoramica degli stati del modulo ventilatore/batteria (Pagina 123). • Le variabili di sistema **batterynecessary** e **fannecessary** indicano i diversi stati dipendenti dall'apparecchio. Vedere – Sezione Operazioni e relativi effetti sulla memoria utente (Pagina 109) e – Sezione Raffreddamento del SIMOTION D4x5-2 (Pagina 121) • A partire da SIMOTION V4.3, per il D4x5-2 sono inoltre disponibili le seguenti funzioni aggiuntive: – Variabile di sistema **rtcFailure** e **retainDataFailure** – Salvataggio dei dati SINAMICS resistenti a OFF di rete (dati NVRAM) tramite il parametro CU p7775 – Riconoscimento automatico di una sostituzione di unità in base al numero di serie della Control Unit
Hardware	In seguito al rinnovamento dell'hardware sono state apportate tra l'altro le modifiche seguenti: • Scheda CF protetta da una copertura (in passato liberamente accessibile) • elementi di comando e visualizzazione supplementari e ordinati in modo leggermente diverso • modifica dei connettori (sezione più ampia, fissaggio a vite con morsettiera 24 V, ...) • D445-2 DP/PN e D455-2 DP/PN dispongono di un dissipatore di calore, pertanto i distanziali (ad eccezione del raffreddamento esterno) non possono essere smontati come per D445-1. Vedere a riguardo la sezione Montaggio del SIMOTION D4x5-2 (Pagina 38). • Per le Control Unit D4x5-2 il modulo ventilatore doppio/batteria è sempre indispensabile. Vedere la sezione Raffreddamento del SIMOTION D4x5-2 (Pagina 121). • Per il D4x5, le Controller Extension (CX) possono essere utilizzate solo per D435 e D445/ D445-1; per il D4x5-2 tutte le Control Unit supportano l'impiego di Controller Extension CX32-2.
Possibilità di montaggio	Per le Control Unit SIMOTION D4x5 esiste tra l'altro la possibilità di fissare la Control Unit direttamente al Line Module tramite appositi elementi laterali. Questa possibilità di montaggio non viene più proposta per le Control Unit D4x5-2 a causa del loro peso maggiore. Resta disponibile solo per la Controller Extension CX32-2 e la Control Unit CU320-2.

7.22.2 Combinazioni consentite

Componenti DRIVE-CLiQ

Alcuni componenti DRIVE-CLiQ meno recenti non possono essere più utilizzati con SIMOTION D4x5-2/CX32-2.

Tabella 7-22 Componenti DRIVE-CLiQ non utilizzabili con D4x5-2/CX32-2

Componenti DRIVE-CLiQ	Note	Estensione del N. di articolo
Single Motor Module (SMM) Double Motor Module (DMM)	6SL31* (tutti i Motor Module Booksize Compact 6SL34* sono utilizzabili)	< 3
Line Module (ALM/SLM)	6SL313* sono generalmente utilizzabili: • tutti i BLM (6SL313*) • SLM (6SL313*) 5 e 10 kW	< 3
Parti di potenza chassis (Line Modules, Motor Modules, Power Modules)		< 3
Sensor Module Cabinet SMC30		< 2
Terminal Module TM31/TM41		< 1
Sensor Module External SME20/25		< 3
Control Unit Adapter CUA31		< 1
Power Module (Chassis)		< 3

L'elenco dettagliato e periodicamente aggiornato dei componenti DRIVE-CLiQ omologati per SIMOTION, nonché le indicazioni relative al loro impiego, sono consultabili in Internet all'indirizzo (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/11886029).

In caso di impiego di componenti non consentiti, viene segnalato un errore di topologia
F01360 Topologia: Topologia effettiva non ammessa.

CX32-2

La tabella che segue fornisce una panoramica delle combinazioni possibili:

Tabella 7-23 Combinazioni Controller Extension

Controller Extension	Numero di articolo	Impiego in D4x5	Impiego in D4x5-2
CX32	6SL3040-0NA00-0AA0	Possibile	Non possibile
CX32-2	6AU1432-2AA00-0AA0	Non possibile	Possibile

Si possono progettare solo combinazioni consentite. Se viene fisicamente usata una Controller Extension, viene segnalato un errore di topologia.
F01360 Topologia: Topologia effettiva non ammessa

CBE30-2

La tabella che segue fornisce una panoramica delle combinazioni possibili:

Tabella 7-24 Combinazioni Communication Board Ethernet

Communication Board Ethernet	Numero di articolo	Impiego in D4x5	Impiego in D4x5-2
CBE30	6FC5312-0FA00-0AA0	Possibile	Non possibile
CBE30-2	6FC5312-0FA00-2AA0	Non possibile	• D4x5-2 DP/PN: a partire da V4.3 • D4x5-2 DP: non possibile

Si possono progettare solo combinazioni consentite. Se si utilizza fisicamente la Communication Board Ethernet errata, non è possibile inserirla completamente nello slot opzioni.

Scheda CF

Una scheda CF con software di azionamento/firmware D4x5 non può essere eseguita su un D4x5-2. Lo stesso vale nel caso opposto.

In caso di errore i 6 indicatori LED (da RUN a DP/MPI) lampeggiano con luce gialla a 2 Hz.

Licenze

Le licenze acquistate per SIMOTION D sono utilizzabili sia per D4x5 sia per D4x5-2.
Le licenze specifiche per piattaforma utilizzate finora "MultiAxes Package per D445/D445-1" possono essere impiegate anche per D445-2 DP/PN e D455-2 DP/PN.

Per la classe di potenza D455-2 DP/PN non è stata introdotta alcuna nuova licenza.

Manutenzione ordinaria e straordinaria 8

8.1 Presentazione

Premessa

In caso di sostituzione o aggiornamento di componenti viene operata una distinzione tra:

- Sostituzione di unità (ricambio)
  - Come comportarsi con i pezzi di ricambio per SIMOTION D4x5-2 (Pagina 343)
  - Smontaggio e sostituzione di SIMOTION D4x5-2 (Pagina 344)
  - Sostituzione di componenti DRIVE-CLiQ (Pagina 345)
  - Per la sostituzione del ventilatore di SIMOTION D4x5-2, consultare il manuale del prodotto *SIMOTION D4x5-2*, capitolo "Sostituire la batteria nel modulo ventilatore/ batteria"
  - Sostituzione della CompactFlash Card (Pagina 348)
- Adattamento del progetto (nuovo tipo di apparecchio / nuova versione apparecchio)
  Un adattamento del progetto è necessario se si desidera modificare il tipo (ad esempio D445 ⇒ D445-2 DP/PN) o la versione dell'apparecchio SIMOTION nel progetto esistente.
  - Creazione di copie di sicurezza (progetto/CF) (Pagina 349)
  - Salvataggio dei dati utente (salvataggio delle variabili) (Pagina 349)
  - Upgrade del progetto utente alla nuova versione SCOUT (Pagina 351)
  - Sostituzione di una piattaforma tramite importazione/esportazione XML (Pagina 352)
  - Preparazione della sostituzione di un apparecchio (Pagina 353)
  - Sostituzione di apparecchio in Config HW (Pagina 355)
  - Upgrade dei pacchetti tecnologici (Pagina 356)
  - Upgrade della versione apparecchio di SINAMICS S120 Control Unit (Pagina 358)
  - Aggiornamento della libreria (Pagina 359)
  - Salvataggio, compilazione e verifica della coerenza del progetto (Pagina 360)
- Esecuzione dell'aggiornamento del progetto e del firmware
  - Upgrade del Bootloader della CF Card (Pagina 360)
  - Aggiornamento - Provvedimenti preliminari (Pagina 361)
  - Aggiornamento tramite server web SIMOTION IT (Pagina 362)
  - Aggiornamento tramite tool di aggiornamento apparecchi (upgrade apparecchi SIMOTION). (Pagina 363)

– Aggiornamento tramite CF Card
  Salvataggio dei dati della CF Card (Pagina 366)
  Aggiornamento firmware tramite CF Card (Pagina 368)
  Upgrade di SINAMICS (Pagina 369)
  Caricamento del progetto nel sistema di destinazione (Pagina 370)
  Avvertenze generali sull'aggiornamento del FW SINAMICS (Pagina 371)

Nota

L'aggiornamento tramite il tool update apparecchi offre numerosi vantaggi (conservazione dei dati Retain, possibilità di downgrade, nessuna gestione della License Key, ...). Pertanto si suggerisce di utilizzare di preferenza questo metodo per l'aggiornamento del firmware e del progetto.

Rispettare inoltre le informazioni relative alla gestione della CompactFlash Card

- Sostituzione della CompactFlash Card (Pagina 373)
- Scrittura dei dati sulla CompactFlash Card (Pagina 374)
- Formattazione della CompactFlash Card (Pagina 374)
- Bootloader sulla CompactFlash Card (Pagina 375)
- Procedure di gestione consigliate delle CF Card (Pagina 376)
- Lettore di schede per CF Card (Pagina 377)

Nota

La presente documentazione utilizza i seguenti concetti:

- Upgrade: designa l'"aggiornamento" di un componente/software
- Downgrade: indica il ritorno alla versione precedente di un componente/software
- Aggiornamento: indica in generale l'aggiornamento di un componente/software (ossia nel singolo caso un upgrade/downgrade).

Panoramica

La procedura esatta per la sostituzione e l'aggiornamento dei componenti dipende da diversi fattori.

Se un progetto viene sottoposto ad upgrade, la procedura dipende dall'entità delle modifiche delle versioni.

- Modifica della versione principale SIMOTION
- Modifica della versione di Hotfix o Service Pack SIMOTION
- Modifica della versione PROFINET
- Modifica della versione SINAMICS
  (esistono versioni SIMOTION nelle quali per un apparecchio sono disponibili più versioni SINAMICS).

Se deve essere impiegato un altro controllore SIMOTION, la procedura dipende dalla necessità o meno di sostituzione dell'apparecchio o della piattaforma.

Nella tabella riassuntiva seguente sono riportati esempi di scenari di upgrade. Essi sono raffigurati nelle colonne. Le righe riportano le principali misure da eseguire. L'eventuale necessità di eseguire una misura nel singolo caso deve essere decisa a seconda del progetto. Le celle in grigio indicano che non è necessaria alcuna misura.

Nota

Se vengono eseguiti contemporaneamente il cambio di versione e la sostituzione del controllore SIMOTION, si applica la somma delle misure; le misure devono essere eseguite secondo la tabella nella sequenza DALL'ALTO VERSO IL BASSO.

Azione/Intervento	Aggiornamento del progetto				Sostituzione del controllore SIMOTION		L'attività riguarda
	Versione principale	Versione Service Pack o Hotfix	Versione PROFINET	Versione SINAMICS	Sostituzione apparecchio tramite Config HW	Sostituzione piattaforma tramite esportazione/ importazione XML	
Adattamento del progetto							
Esempi	V4.1 ⇨ V4.2	V4.1 SP2 ⇨ V4.1 SP4	PN2.1 ⇨ PN2.2	V2.5 ⇨ V2.6.2	D445-2 ⇨ D455-2 D4x5 ⇨ D4x5-2 D410-2 DP ⇨ D410-2 DP/PN	C240 ⇨ D445-2 D410-2 ⇨ D445-2 D445 ⇨ D445 (S120) (SM150)	Progetto / SIMOTION SCOUT
Creazione di copie di sicurezza (progetto/CF)							
Salvataggio dei dati utente (salvataggio delle variabili)	solo in caso di necessità				solo in caso di necessità	solo in caso di necessità	
Upgrade del progetto utente alla nuova versione SCOUT							
Sostituzione piattaforma tramite esportazione/importazione XML	Se si cambia piattaforma viene definita la versione di origine (= versione del dispositivo in cui avviene l'importazione)						
Preparazione della sostituzione di un apparecchio							
Sostituzione apparecchio in Config HW							
Aggiornamento pacchetti tecnologici (TP)	4)	4)			4)		
Aggiornamento versione apparecchio delle CU SINAMICS S120 3)				Per le CU esterne solo se necessario			
Aggiornamento della libreria	Le librerie dipendono dalla versione				Le librerie possono dipendere dal dispositivo	Le librerie possono dipendere dal dispositivo	
Salvataggio / compilazione progetto; verifica di coerenza							
Effettuare un update del firmware e/o del progetto							
Upgrade del Bootloader della scheda CF	Verificare se la nuova versione richiede un nuovo bootloader 2)				Verificare se il nuovo dispositivo richiede un nuovo bootloader 2)		Scheda di memoria / Hardware di destinazione
Update - Provvedimenti preliminari							
Update tramite IT DIAG	Scelta tra 3 metodi di update				Unicamente possibile se sulla scheda CF si trova una versione valida del firmware		
Update tramite il tool di aggiornamento apparecchi							
Aggiornamento tramite scheda CF							
Salvataggio dati scheda CF							
Aggiornamento del firmware tramite scheda CF							
Upgrade SINAMICS 5)							
Carica progetto nel sistema di destinazione 1)							

non rilevante rilevante

1) Alternativa: Caricamento del progetto tramite lettore di schede su CF Card

2) Vedere Lista di compatibilità SW (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/18857317)

3) Le versioni di SINAMICS Integrated e di Controller Extension vengono aggiornate insieme in Config HW in modo automatico alla sostituzione dell'apparecchio

4) I pacchetti tecnologici vengono aggiornati automaticamente. Se necessario è possibile impostare in modo mirato un TP da parte dell'utente

5) I componenti SINAMICS vengono sottoposti ad upgrade/downgrade alla versione dei componenti della CF Card; prestare attenzione ai codici LED! Dopo l'upgrade è necessario un OFF/ON della rete.

Figura 8-1 Panoramica delle possibilità di upgrade

8.2 Sostituzione di unità (ricambio)

8.2.1 Come comportarsi con i pezzi di ricambio per SIMOTION D4x5-2

Kernel/firmware ≥ V4.3

A partire da SIMOTION V4.3 una sostituzione di unità viene riconosciuta dal controllo in base al numero di serie. In tal modo i dati a prova di OFF di rete sono automaticamente cancellati e i dati salvati sulla CF Card vengono trasferiti nel controllore. Vedere la sezione Sostituzione di unità (ricambio) (Pagina 118).

Kernel/firmware V4.2

Se per sostituire un'unità viene impiegato un D4x5-2 usato, si consiglia di cancellare i dati SIMOTION a prova di OFF di rete sul D4x5-2 usato.

A tale scopo vi sono due possibilità disponibili.

Tabella 8-1 Possibilità di cancellazione di dati SIMOTION a prova di OFF di rete

Possibilità	Riferimento alla descrizione	Note
Cancellazione totale dell'unità	Cancellazione totale SIMOTION D4x5-2 (Pagina 315)	Controllo tramite selettore dei modi operativi (posizione "3" MRES). È disponibile su tutte le piattaforme SIMOTION
Cancellazione e ripristino di dati SIMOTION a prova di OFF di rete	Panoramica (Pagina 403)	Controllo tramite selettore di service (posizione "1"). È disponibile solo con SIMOTION D

ATTENZIONE
Ripristino involontario delle impostazioni di fabbrica invece della cancellazione totale In caso di ON/OFF della rete con il selettore dei modi operativi in posizione "3" (MRES), viene eseguito "Ripristino impostazioni di fabbrica" anziché "Cancellazione totale". Per evitare una cancellazione involontaria/accidentale dei dati di progetto sulla CF Card, si consiglia pertanto di cancellare i dati SIMOTION a prova di OFF di rete tramite il selettore di service. Il ripristino delle impostazioni di fabbrica cancella tutti i dati di progetto sulla CF Card.

Vedere anche

Operazioni e relativi effetti sulla memoria utente (Pagina 109)

8.2.2 Smontaggio e sostituzione di SIMOTION D4x5-2

Smontaggio Control Unit

ATTENZIONE
Può provocare danni materiali
Se il SIMOTION D410 viene montato/smontato con tensione inserita, questo può comportare stati indefiniti dell'impianto. Conseguentemente si possono verificare danni materiali alla soluzione di automazione.
Montare/smontare quindi il SIMOTION D410 solo con tensione disinserita.
Durante la progettazione di un impianto rispettare quindi sempre le norme pertinenti e le direttive sulla sicurezza necessarie.

Per lo smontaggio di SIMOTION D4x5-2 procedere come segue:

1. Disinserire l'alimentazione
2. Rimuovere la copertura anteriore ed estrarre la CompactFlash Card dallo slot
3. Staccare la morsettiera per l'alimentazione.
4. Scollegare i connettori DRIVE-CLiQ dai moduli SINAMICS S120, i connettori delle interfacce PROFIBUS DP (X126 e X136), i connettori Ethernet dalle interfacce X127, X120 e X130 (X120 solo per D4x5-2 DP) ed eventualmente i connettori dell'interfaccia PROFINET X150 (X150 solo per D4x5-2 DP/PN).
5. Estrarre i connettori dagli ingressi e dalle uscite digitali delle interfacce X122, X132 e X142.
6. Staccare i collegamenti a un'unità opzionale eventualmente inserita (CBE30-2, TB30)
7. Scollegare le viti di fissaggio della Control Unit.

Montaggio di una nuova unità

Per installare un nuovo SIMOTION D4x5-2, procedere come segue:

1. Rimuovere la copertura anteriore della nuova Control Unit.
2. Fissare la nuova Control Unit.
3. Ricollegare tutti i connettori in precedenza scollegati.
4. Inserire la morsettiera per l'alimentazione.
5. Ripristinare gli schermi previsti di tutti i cavi.
6. Reinserire la CompactFlash Card originaria nell'apposito vano.
7. Riagganciare la copertura anteriore e chiuderla.
8. Inserire l'alimentazione. La Control Unit è immediatamente pronta per il funzionamento.

Sostituzione delle unità SIMOTION D4x5-2 senza PG/PC

Per poter effettuare una sostituzione delle unità senza PG/PC, è necessario salvare durante il funzionamento i dati SIMOTION e i dati SINAMICS a prova di OFF di rete sulla CF Card.

ATTENZIONE
Perdita di dati se non viene eseguita una copia di backup I dati SIMOTION a prova di OFF di rete non salvati vanno perduti in caso di sostituzione (guasto dell'unità). Ad esempio, se non viene eseguita una copia di backup i valori attuali delle variabili Retain vanno perduti e vengono ripristinati ai valori iniziali. Eseguire una copia di backup dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete sulla CF Card.

ATTENZIONE
Nuova ricerca del punto di riferimento necessaria dopo overflow dell'encoder assoluto Se dopo **_savePersistentMemoryData** si verifica un overflow dell'encoder assoluto, il valore attuale di posizione dopo un ripristino non coincide più con i dati SIMOTION a prova di OFF di rete. È necessaria una nuova ricerca del punto di riferimento (regolazione encoder assoluto).

Vedere anche

Come comportarsi con i pezzi di ricambio per SIMOTION D4x5-2 (Pagina 343)

Operazioni e relativi effetti sulla memoria utente (Pagina 109)

Sostituzione di unità (ricambio) (Pagina 118)

8.2.3 Sostituzione di componenti DRIVE-CLiQ

Sostituzione unità

I componenti DRIVE-CLiQ supportano non solo una sostituzione in stato non inserito della macchina / dell'impianto (Power Off) ma anche una sostituzione durante il funzionamento. A questo scopo il componente da sostituire deve trovarsi alla fine della linea DRIVE-CLiQ.

Presupposto

- Il componente interessato si trova alla fine del fascio.
- Se è coinvolta un'alimentazione, le relative parti di potenza alimentate non sono funzionanti.

Procedura "Rimozione componenti"

1. Disattivare il componente interessato o l'oggetto di azionamento
2. Scollegare il connettore DRIVE-CLiQ.
3. Smontare il componente dopo avere scollegato la tensione di alimentazione.

Procedura "Installazione componenti"

1. Montare il componente e ricollegare la tensione di alimentazione.
2. Connettere nuovamente il cavo DRIVE-CLiQ nello stesso punto (porta). La lunghezza del cavo deve essere identica alla precedente.
3. Attivare il componente interessato o l'oggetto di azionamento.

Parametro per fase di confronto topologia e sostituzione componenti

La modalità di confronto delle targhette elettroniche può essere impostata nella lista esperti con il parametro CU p9906 per tutti i componenti su una Control Unit. Con p9907/p9908 o nella visualizzazione topologia, facendo clic con il tasto destro del mouse è possibile modificare in un secondo momento il confronto per ogni singolo componente. In genere, vengono confrontati tutti i dati della targhetta elettronica.

- Con p9909 = 1 il numero di serie e la versione hardware dei nuovi componenti sostituiti vengono acquisiti automaticamente dalla topologia attuale alla topologia di riferimento e quindi memorizzati nella memoria non volatile.
- Con p9909 = 0 non avviene alcuna acquisizione automatica di numero di serie e versione hardware.

Con l'impostazione p9901 = 1 è possibile eseguire **il ricambio/la sostituzione dei componenti senza supporto tool**. Il nuovo numero di serie del pezzo di ricambio viene automaticamente acquisito dalla topologia attuale alla topologia di riferimento e salvato nella memoria non volatile. Il presupposto è che i componenti sostituiti appartengano allo stesso tipo e abbiano lo stesso numero di articolo, ad es. "6SL3055-0AA00-5BA2". L'ultima posizione o le ultime due posizioni del numero di articolo (a seconda del tipo di componente) non vengono controllate, poiché in questo caso la versione HW è codificata. Il meccanismo si applica anche alla sostituzione di più componenti.

Cablaggio modificato dopo la sostituzione unità

Con l'impostazione di default della fase di confronto topologia i cablaggi modificati dei componenti DRIVE-CLiQ (ad es. in caso di commutazione incrociata) non vengono accettati per motivi di sicurezza e viene generato un guasto.

Se si desidera una commutazione incrociata dei componenti (i componenti presenti vengono scambiati l'uno con l'altro, nessun ricambio), ad esempio per la ricerca di errori, è necessario

ridurre il livello di confronto della topologia mediante il parametro p9906 o meglio mediante p9907/p9908 oppure nella visualizzazione topologia facendo clic con il tasto destro del mouse.

Nota

L'erroneo inserimento dei componenti non viene quindi più sorvegliato!

Upgrade o downgrade automatico (aggiornamento firmware)

I componenti DRIVE-CLiQ vengono sottoposti ad upgrade o downgrade automaticamente all'avviamento del sistema, in base alla versione firmware dei componenti sulla scheda CF. I componenti che non possono essere sottoposti al downgrade alla versione firmware dei componenti sulla scheda CF (ad es. firmware vecchio sulla scheda CF e nuovi componenti su cui il vecchio firmware non può essere caricato) mantengono la propria versione firmware. Le combinazioni di versioni firmware risultanti sono sempre funzionanti.

Nota

Durante l'aggiornamento automatico del firmware prestare attenzione ai messaggi e agli allarmi nella finestra dei dettagli di SIMOTION SCOUT.

Nota

Il processo di aggiornamento può durare diversi minuti e la sua progressione viene mostrata tramite messaggi corrispondenti nella finestra degli allarmi di SIMOTION SCOUT.

Un aggiornamento del firmware sui componenti DRIVE-CLiQ viene segnalato dal lampeggiamento del LED RDY in colore rosso-verde:

- Aggiornamento FW in corso: il LED RDY lampeggia lentamente (0,5 Hz)
- Aggiornamento FW terminato: il LED RDY lampeggia velocemente (2 Hz), è necessario un POWER ON.

Queste modalità di lampeggiamento vengono visualizzate anche tramite un LED RDY giallo di SIMOTION D/CX32-2 e segnalano che i componenti collegati a SIMOTION D/CX32-2 stanno eseguendo un aggiornamento del firmware o che tutti i componenti hanno terminato l'aggiornamento del firmware.

I componenti che richiedono un POWER ON al termine dell'aggiornamento del firmware lo segnalano attraverso il rapido lampeggiamento del LED RDY. Passare offline con SCOUT e disattivare/riattivare l'alimentazione a 24 V dei rispettivi componenti per l'inizializzazione.

La funzione di upgrade e di downgrade può essere disattivata attraverso il parametro CU p7826 nella lista esperti.

La versione dei componenti può essere reperita nel file CONTENT.TXT nella directory principale della CF Card.

Ulteriore bibliografia

Per ulteriori informazioni su questo argomento consultare

- Manuale per la messa in servizio *SINAMICS S120*
- Manuale di guida alle funzioni *SINAMICS S120*

8.2.4 Sostituzione della scheda CompactFlash

In caso di ricambio, è necessario l'aiuto del supporto tecnico, per far trascodificare il License Key dalla "scheda CF difettosa" alla "nuova scheda CF". Per scrivere il proprio progetto sulla nuova scheda CF, procedere come descritto nelle sezioni seguenti:

- Sostituzione della scheda CompactFlash (Pagina 373)
- Scrittura dei dati sulla scheda CompactFlash (Pagina 374)

Informazioni dettagliate sul tema "Concessione di licenze" si trovano

- nel manuale di progettazione *SIMOTION SCOUT*
- nonché nelle FAQ (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/36947932)

8.3 Adattamento del progetto (aggiornamento del progetto / sostituzione del controllo SIMOTION)

Panoramica

Un adattamento del progetto è necessario se si desidera sostituire il tipo (ad esempio, D445-2 DP/PN ⇒ D455-2 DP/PN) o la versione dell'apparecchio SIMOTION nel progetto esistente.

Procedura

L'esatta procedura di adeguamento di un progetto dipende dall'entità delle modifiche dell'hardware di destinazione e delle versioni.

Un prospetto dei diversi casi applicativi si trova in Figura 8-1 Panoramica delle possibilità di upgrade (Pagina 342).

Vedere anche

Presentazione (Pagina 339)

8.3.1 Creazione di copie di sicurezza (progetto/CF)

Presupposto

Prima di apportare adeguamenti al progetto è assolutamente necessario creare le copie di sicurezza seguenti:

- una copia di sicurezza del progetto nonché
- una copia di sicurezza del contenuto della scheda CF, vedere Salvataggio dei dati della scheda CF (Pagina 366)

8.3.2 Salvataggio dei dati utente (salvataggio delle variabili)

Panoramica

Grazie alla funzione SCOUT "Salva variabili" e "Ripristina variabili", si ha la possibilità di salvare e ripristinare dati che sono stati modificati durante il funzionamento e che sono memorizzati solo nel sistema di runtime. Ciò è necessario, ad esempio, in caso di cambio di piattaforma SIMOTION oppure di upgrade della versione.

Grazie alla funzione "Salva variabili", è possibile creare file XML che vengono salvati in una cartella a scelta.

È possibile salvare i seguenti dati:

- Le variabili globali dell'apparecchio e le variabili Unit restanti nonché i dati Retain dell'oggetto tecnologico (dalla versione V4.1) che, in base al controllore, si trovano nella SRAM o nella NVRAM.
- I dati salvati con **_saveUnitDataSet** o **_exportUnitDataSet**, contenuti nella CF Card.

Nota

In caso di upgrade a partire dalla versione firmware ≥ V4.1, questa funzione è necessaria soltanto per il salvataggio e il ripristino di set di dati Unit creati con **_saveUnitDataSet**.

I dati Retain e Unit (salvati con **_exportUnitDataSet**) restano validi anche dopo un upgrade della versione.

I dati Retain SIMOTION possono anche essere salvati semplicemente su una scheda di memoria, senza SIMOTION SCOUT. In tal caso, utilizzare:

- la funzione **_savePersistentMemoryData** oppure
- il selettore di service o il tasto DIAG di SIMOTION D4x5-2 o server web SIMOTION IT. Vedere a riguardo anche la sezione Salvataggio dei dati di diagnostica e dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete (Pagina 395).

Procedura

Il salvataggio dei dati utente deve avvenire **prima** dell'upgrade del progetto SCOUT. In caso di upgrade della versione ciò è possibile con la "vecchia" versione SCOUT o con la "nuova" versione SCOUT.

Di seguito è descritta la procedura con una "nuova" versione SCOUT.

1. Aprire il progetto.
   All'apertura del progetto compare una finestra con un messaggio che segnala che il progetto da aprire è stato creato con un'altra versione SCOUT; viene inoltre chiesto se si desidera eseguire l'upgrade.

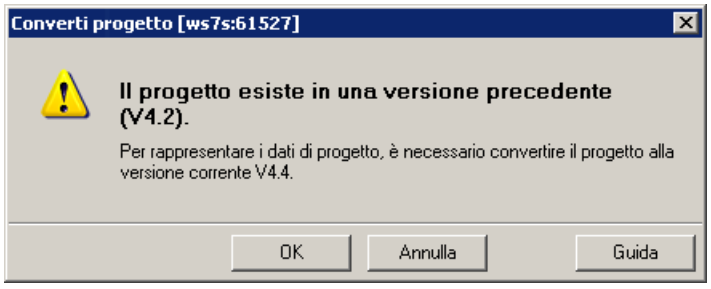

Converti progetto [ws7s:61527]
Il progetto esiste in una versione precedente (V4.2).
Per rappresentare i dati di progetto, è necessario convertire il progetto alla versione corrente V4.4.
OK
Annulla
Guida

Figura 8-2 Messaggio "Converti progetto"

2. Confermare la richiesta con "OK". Il progetto viene convertito alla versione attuale.
3. Dopodiché compare una finestra di dialogo dove viene chiesto se il progetto deve essere aperto con protezione in scrittura.

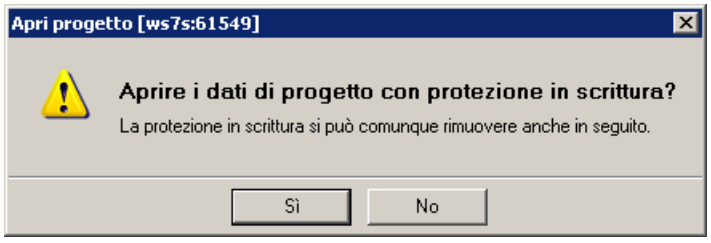

Apri progetto [ws7s:61549]
Aprire i dati di progetto con protezione in scrittura?
La protezione in scrittura si può comunque rimuovere anche in seguito.
Sì
No

Figura 8-3 Finestra per l'apertura con protezione in scrittura

4. Confermare questa richiesta con "OK" (aprire con protezione da scrittura).
5. Impostare il SIMOTION D4x5-2 nello stato operativo STOP.
6. Andare online con SIMOTION D4x5-2 ed eseguire la funzione SCOUT **Salva variabili**.
   Le variabili Retain (Interface e Implementation) e i dati utente (con _saveUnitDataSet o _exportUnitDataSet) vengono salvati sul PG/PC.
7. Chiudere quindi il progetto.

Nota

La connessione online è possibile solo se il PG/PC è progettato per il controllore.

Aggiornare l'assegnazione PG/PC premendo il pulsante .

La connessione online è ora possibile.

Ulteriore bibliografia

Ulteriori informazioni sono riportate nel manuale di progettazione *SIMOTION SCOUT*.

8.3.3 Upgrade del progetto utente alla nuova versione SCOUT

Presupposto

Prima dell'upgrade deve essere assolutamente creata una copia di sicurezza del progetto originale, poiché l'upgrade del progetto implica anche quello dei dati archiviati. In questo modo ci si assicura che, in caso di guasto (interruzioni di rete, anomalie inattese, funzionamento errato, ...) è possibile tornare al progetto originale.

Procedura

1. All'apertura del progetto compare una finestra con un messaggio che segnala che il progetto da aprire è stato creato con un'altra versione SCOUT; viene inoltre chiesto se si desidera eseguire l'upgrade.
   La richiesta va confermata con "OK".

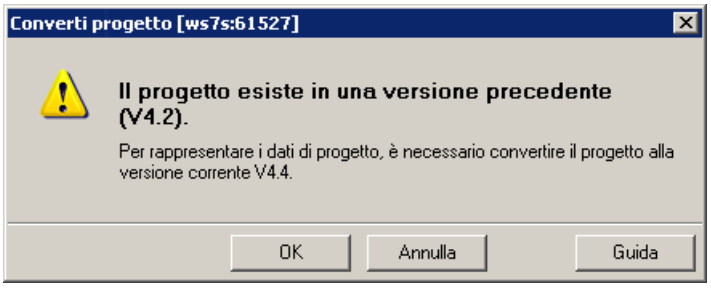

Converti progetto [ws7s:61527]
Il progetto esiste in una versione precedente (V4.2).
Per rappresentare i dati di progetto, è necessario convertire il progetto alla versione corrente V4.4.
OK
Annulla
Guida

Figura 8-4 Finestra per l'aggiornamento del progetto

2. Dopo la conversione viene chiesto se il progetto deve essere aperto con protezione da scrittura. In caso di upgrade della versione, a questa domanda è necessario rispondere "No" (non aprire con protezione da scrittura).

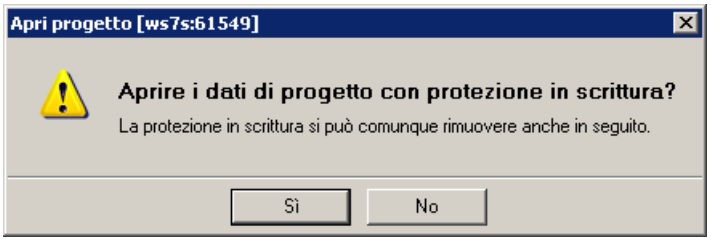

Apri progetto [ws7s:61549]
Aprire i dati di progetto con protezione in scrittura?
La protezione in scrittura si può comunque rimuovere anche in seguito.
Sì
No

Figura 8-5 Finestra per l'apertura del progetto con protezione da scrittura

Nota

Un progetto elaborato dapprima con una versione SCOUT più aggiornata non può essere aperto con una versione SCOUT minore. Il progetto può però essere prima convertito con la versione SCOUT più recente alla versione software necessaria (condizione: "Progetto" > "Formato progetto precedente" > "Salva nel formato di progetto precedente"). Successivamente è possibile l'apertura con la versione SCOUT più bassa.

8.3.4 Sostituzione di una piattaforma tramite importazione/esportazione XML

Panoramica

Una sostituzione di piattaforma è sempre necessaria se un progetto esistente deve essere impiegato per un'altra piattaforma SIMOTION. La sostituzione di una piattaforma avviene sempre tramite importazione/esportazione XML.

I seguenti apparecchi possono essere ad es. interscambiati tramite una sostituzione di piattaforma:

- Sostituzione tra SIMOTION C, P e D (ad es. C240 → D445-2 DP/PN)
- Sostituzione tra D410 e D4x5/D4x5-2 (ad es. D410-2 → D445-2 DP/PN)
- Sostituzione tra SIMOTION D (SINAMICS S120 Integrated) → SIMOTION D (SINAMICS SM150 Integrated)

Sostituzione di piattaforma con upgrade del progetto:

Non è possibile effettuare il downgrade a una versione precedente di SINAMICS. Tuttavia è possibile un'acquisizione dei dati di progetto tramite esportazione/importazione XML.

Operazioni preliminari

Prima di eseguire la sostituzione della piattaforma sono eventualmente necessarie operazioni preliminari sul progetto esistente.

Se si deve importare un D4x5-2 in un D410-2, nel D4x5-2 deve essere stata progettata solo la configurazione consentita del D410-2. Questo vale per tutti i componenti, ad es. un alimentatore, nonché per tutte le parti di potenza ammesse.

Un D4x5-2 con adattatore CU e Power Module Blocksize può essere importato in D410-2 se l'adattatore CU viene collegato alla porta 0. In caso contrario la topologia viene danneggiata.

In generale vale la regola che il buon esito di un'importazione dipende sempre anche dalle configurazioni concrete degli apparecchi di azionamento oppure dal fatto che sia possibile la configurazione per l'apparecchio di destinazione dell'importazione. A tale proposito tenere conto degli eventuali messaggi di errore segnalati.

Procedura

Procedere nel modo seguente:

1. Nella navigazione di progetto di SIMOTION SCOUT, fare clic con il tasto destro del mouse sul controllore SIMOTION da sostituire.
   Nel menu contestuale selezionare "Esperti" > "Salva progetto ed esporta oggetto".
   Con "Salva progetto ed esporta oggetto" è possibile esportare in modo selettivo i dati dell'oggetto selezionato nel formato XML. Il risultato di questa esportazione può quindi essere reimportato in altri progetti. Non viene esportato l'intero progetto, ma solo i dati dell'oggetto selezionato (quindi ad es. solo D4x5-2 o solo SINAMICS Integrated).
2. Indicare il percorso desiderato e avviare l'esportazione XML.
3. Se l'esportazione avviene senza errori, eliminare l'apparecchio dal progetto e confermare la domanda di sicurezza.

4. Inserire la piattaforma desiderata come nuovo apparecchio nella navigazione di progetto di SIMOTION SCOUT. Selezionando l'apparecchio si definisce anche la versione SIMOTION e, in caso di SIMOTION D; anche la versione SINAMICS.
5. Importare i dati della piattaforma hardware originaria nel nuovo apparecchio. A tale scopo fare clic con il tasto destro del mouse sul nuovo apparecchio e selezionare nel menu contestuale "Esperti > Importa oggetto".
6. Selezionare la posizione in cui sono stati archiviati i dati di esportazione XML e avviare l'importazione. Confermare la domanda di sicurezza e proseguire con l'importazione.

Confermare il messaggio relativo all'importazione di un "tipo non compatibile" con "OK".

8.3.5 Preparazione della sostituzione di un apparecchio

Panoramica

La sostituzione di un apparecchio si differenzia da quella di una piattaforma in quanto per la sostituzione dell'apparecchio i dati del progetto possono essere acquisiti in modo particolarmente comodo.
La sostituzione di un apparecchio avviene tramite **Config HW**, mentre per la sostituzione di una piattaforma è necessario **Esportazione/Importazione XML**.

La sostituzione di un apparecchio è possibile solo in SIMOTION D.

Si possono interscambiare gli apparecchi seguenti:

- Sostituzione tra diversi livelli di prestazioni (ad es. D445-2 DP/PN ⇔ D455-2 DP/PN)
- Sostituzione tra generazioni (D4x5 ⇒ D4x5-2)
- Sostituzione tra le varianti (D425-2 DP ⇔ D425-2 DP/PN)
- Sostituzione di SIMOTION, SINAMICS e/o della versione PROFINET (ad es. D425 V4.1 - PN-V2.1 SINAMICS S120 V2.5 ⇒ D425 V4.2 - PN-V2.2 SINAMICS S120 V2.6.2).

Un SIMOTION D può essere sostituito con un altro SIMOTION D solo se la versione SINAMICS è uguale o superiore. Non è possibile effettuare il downgrade a una versione precedente di SINAMICS.

Operazioni preliminari

Prima di eseguire la sostituzione di un apparecchio sono consigliabili operazioni preliminari sul progetto esistente. Adeguare il progetto esistente in modo che in caso di sostituzione di un apparecchio sia possibile un'immagine sul nuovo apparecchio.

Esempi:

1. Numero di interfacce DRIVE-CLiQ
   Se la sostituzione avviene su un apparecchio con meno interfacce DRIVE-CLiQ, prima di sostituire l'apparecchio è necessario cambiare il cablaggio delle porte non più disponibili (doppio clic su "Topologia" nella navigazione di progetto). I componenti nelle porte DRIVE-CLiQ non più disponibili con la sostituzione dell'apparecchio vengono spostati nell'archivio.
   Esempio:
   Sostituzione di D445-2 DP/PN (6 porte DRIVE-CLiQ) con D425-2 DP/PN (4 porte DRIVE-CLiQ)
   → Le porte X104 e X105 non sono più disponibili.
2. Numero di CX32-2
   Se la sostituzione avviene in un D4x5-2, che supporta un numero minore di unità CX32-2, una sostituzione di apparecchio in **Config HW** non è possibile.
   In questo caso è necessario sostituire CX32-2 con un SINAMICS S120 CU320-2.
3. Interfaccia PROFINET
   Se viene sostituito un D4x5 con CBE30 su un D4x5-2 DP/PN con interfaccia PROFINET onboard, il numero di porte PROFINET viene ridotto da 4 a 3.
   Per i componenti nella porta 4 è necessario cambiare il collegamento.

SUGGERIMENTO per gruppo di sincronismo

Se si utilizzano librerie ST dipendenti dall'apparecchio, la procedura seguente consente di accelerare l'upgrade:

1. Nelle librerie ST aggiornare la versione di tutti gli apparecchi che fanno parte del gruppo di sincronismo
   (esempio: cambiare D445 V4.1 in D445-2 V4.2)
   Vedere anche sezione Aggiornamento della libreria (Pagina 359)
2. Salvare il progetto e chiuderlo in SIMOTION SCOUT
3. In **Config HW** eseguire la sostituzione di unità per tutti gli apparecchi del gruppo di sincronismo di questo progetto, quindi salvare.
4. Aprire il progetto in SIMOTION SCOUT.
   Viene quindi eseguito l'upgrade completo e integrale dell'intero gruppo di sincronismo.

8.3.6 Sostituzione apparecchio in Config HW

Procedura

1. In SIMOTION SCOUT fare doppio clic sull'apparecchio SIMOTION nella navigazione di progetto. Si apre **Config HW**.
2. Nel catalogo hardware, aprire la cartella "SIMOTION Drive Based".

   Nota

   SIMOTION D è impostato in **Config HW** come apparecchio compatto. Per una sostituzione delle unità ciò significa che è necessario spostare la nuova unità sulla riga di intestazione del telaio di montaggio e **non sul connettore 2**. Fare attenzione a non cancellare il rack D4x5-2!

   Quando si sposta la nuova unità mediante trascinamento sulla riga di intestazione del rack, l'unità precedente viene sostituita. In alternativa è possibile:
   - contrassegnare la riga di intestazione del rack e sostituire l'unità precedente facendo doppio clic sulla nuova unità nel catalogo unità oppure
   - fare clic con il pulsante destro del mouse sulla riga di intestazione del rack ed eseguire l'opzione "Sostituzione oggetto".
3. Spostare la nuova unità utilizzando la funzione di trascinamento ("Drag&Drop") nel campo superiore del telaio di montaggio.
4. Scegliere "Sì" nella finestra di dialogo visualizzata per sostituire l'apparecchio SIMOTION. L'unità viene sostituita.
5. Applicare le modifiche della configurazione hardware scegliendo "Stazione" > "Salva e compila" nella configurazione hardware.
6. Chiudere **Config HW**.

   Nota

   Con la sostituzione di unità (se necessaria) le azioni seguenti vengono eseguire automaticamente dal sistema di engineering:
   - Aggiornamento dei pacchetti tecnologici (TP)
   - Upgrade automatico di SINAMICS Integrated
   - Upgrade automatico di tutte le CX32-2 collegate

   I dati aggiornati vengono acquisiti nel progetto e l'intero progetto viene salvato.

Se viene modificato l'hardware dell'unità (ad es. sostituzione di D445-2 DP/PN con D455-2 DP/PN), procedere come indicato nella sezione Smontaggio e sostituzione di SIMOTION D4x5-2 (Pagina 344).

8.3.7 Upgrade dei pacchetti tecnologici

Panoramica

I pacchetti tecnologici SIMOTION (ad es. TP CAM, TP PATH, DCBlib) sono disponibili in diverse versioni.

Solo se i pacchetti tecnologici sono presenti nel sistema di destinazione è possibile impiegare le funzioni degli oggetti tecnologici utilizzati. Per ciascun apparecchio SIMOTION è possibile selezionare i pacchetti tecnologici e le relative versioni. Per ogni versione di SIMOTION SCOUT esiste una versione del kernel (versione FW) per la CPU SIMOTION e un pacchetto tecnologico idoneo.

Pacchetti tecnologici in caso di upgrade

In seguito alla sostituzione di un apparecchio (in **Config HW**) o alla sostituzione di una piattaforma (esportazione/importazione XML), nonché in seguito ad upgrade, le versioni dei pacchetti tecnologici (TP) SIMOTION assegnate ai singoli oggetti tecnologici (TO) possono cambiare.

- In caso di cambio della versione principale, la versione TP può cambiare
  La versione TP dipende sempre dalla rispettiva versione principale; può comunque restare invariata anche per numerose versioni principali.
- In seguito all'installazione di Service Pack e Hotfix per una versione TP possono risultare disponibili anche numerose versioni TP.

La sostituzione di un apparecchio (in Config HW) comporta l'aggiornamento automatico della versione TP. Se la versione TP cambia e per la nuova versione TP sono a disposizione più versioni, viene automaticamente impostata la più recente. Se si preferisce un'altra versione, questa deve essere impostata manualmente (ad es. Selezione V 4.1.5.3).

In caso di sostituzione di una piattaforma (esportazione/importazione XML), dopo l'importazione è necessario selezionare manualmente il pacchetto tecnologico desiderato, incl. versione TP ed eventualmente versione.

All'inserimento di una CPU SIMOTIONdi norma viene preimpostato il pacchetto tecnologico CAM (versione TP e versione più recenti).

Particolari indicazioni nel campo "Versione":

- "selezione" significa che non è stata selezionata ancora alcuna versione TP; questo stato si presenta se progetti più vecchi vengono convertiti ad una versione superiore, ed in questi la selezione di una versione dedicata non viene ancora supportata. Se il progetto viene caricato sulla CPU senza selezione preliminare, viene caricato automaticamente il pacchetto tecnologico più recente tra quelli disponibile.
- "---" significa che non è possibile determinare la versione (ad es. con TP DCBlib o con versioni CPU precedenti < V4.1). Se non si può determinare la versione, è necessario selezionare "---".

Selezione della versione TP

In SIMOTION SCOUT in "Apparecchio di destinazione" > "Seleziona pacchetti pacchetti tecnologici ..." viene effettuata una selezione a livello di blocchi del pacchetto tecnologico desiderato.

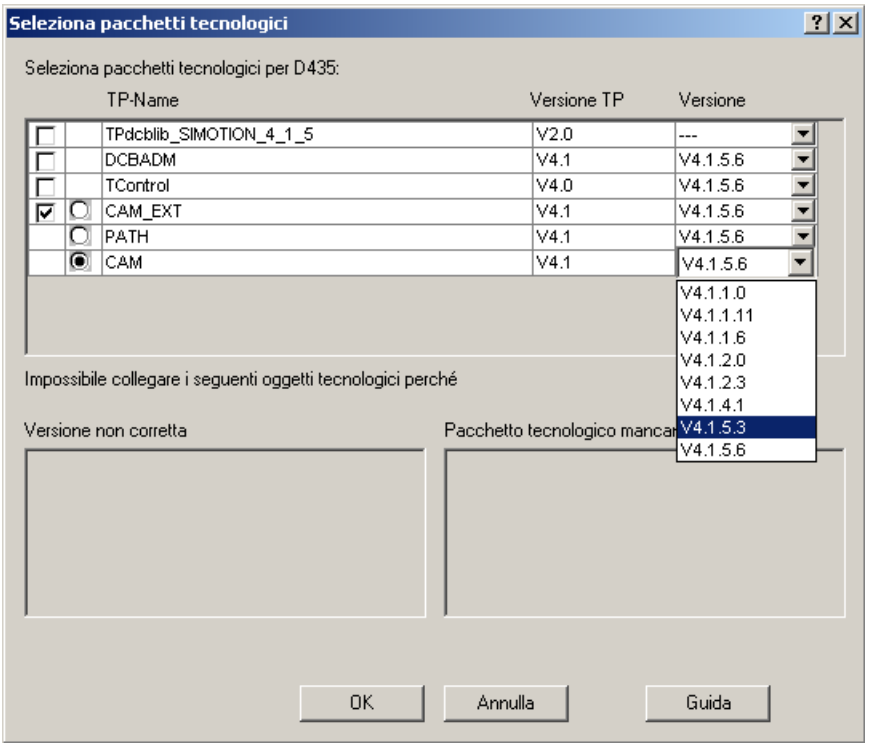


Figura 8-6 Selezione dei pacchetti tecnologici (esempio: D445-1)

Nota

La versione di un pacchetto tecnologico caricata su una CPU può essere definita nella diagnostica dell'apparecchio.

Caricamento dei pacchetti tecnologici nell'apparecchio di destinazione

I pacchetti tecnologici vengono caricati nell'apparecchio di destinazione solo se in precedenza non ne erano stati caricati altri oppure con "Carica nel file system".

In caso di modifica della versione di un pacchetto tecnologico è necessario ricaricarlo nell'apparecchio di destinazione. Procedere come segue:

1. In SIMOTION SCOUT selezionare "Carica progetto nel sistema di destinazione".
2. In "Opzioni supplementari CPU" selezionare l'opzione "Sostituisci versioni dei pacchetti tecnologici" e confermare con OK.

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida in linea di SIMOTION SCOUT.

8.3.8 Upgrade della versione apparecchio di SINAMICS S120 Control Unit

Panoramica

Tramite SIMOTION SCOUT è possibile effettuare l'upgrade delle versioni di apparecchio di SINAMICS S120 Control Unit collegate tramite PROFIBUS o PROFINET a SIMOTION D. La versione SINAMICS può sempre essere solo aggiornata in un progetto; non è possibile effettuarne il downgrade.

Nota

In caso di sostituzione di apparecchio in **Config HW**la versione SINAMICS

- di SINAMICS Integrated del SIMOTION D4x5-2 e
- delle Controller Extension CX32-2 collegate

viene a sua volta automaticamente sottoposta ad upgrade.

Una CX32-2 presenta sempre la stessa versione di SINAMICS Integrated. In caso di sostituzione di unità in **Config HW** con la selezione di un'unità D4x5-2 viene sempre definita la versione SIMOTION **e la versione SINAMICS**.

Se una SINAMICS S120 Control Unit viene collegata tramite PROFIBUS o PROFINET, la versione SINAMICS si può selezionare indipendentemente dalla versione di SINAMICS Integrated.

Procedura

Per l'upgrade di un apparecchio di azionamento SINAMICS:

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'apparecchio corrispondente, ad es. SINAMICS S120 CU320-2 DP.
2. Nel menu contestuale, selezionare "Apparecchio di destinazione" > "Aggiorna versione/ modello apparecchio".
   Viene visualizzata la finestra di dialogo "Aggiorna versione/modello apparecchio". In essa sono elencate tutte le versioni firmware disponibili.

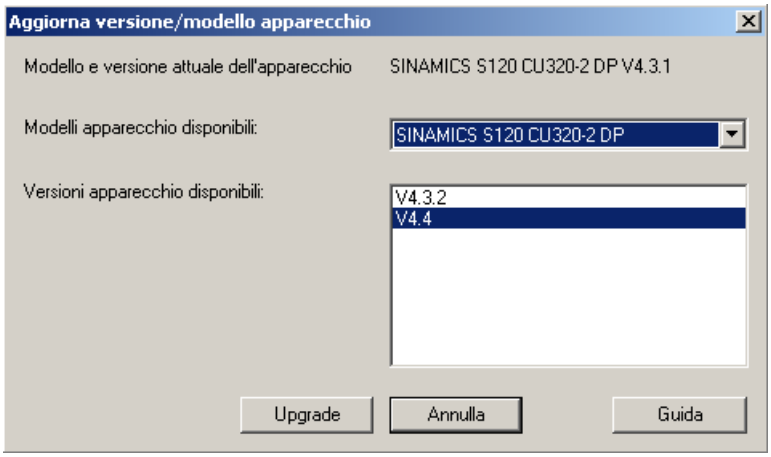


Figura 8-7 Upgrade della versione apparecchio

3. Selezionare la versione apparecchio/il modello apparecchio desiderata/o e fare clic su "Upgrade".
   In questo modo viene eseguito l'upgrade di SINAMICS S120 Control Unit.

8.3.9 Aggiornamento della libreria

In base alla proprietà progettate delle librerie impiegate nel progetto (dipendenti e non dipendenti dall'apparecchio) può essere necessario un upgrade delle librerie in caso di modifica dell'apparecchio SIMOTION o della relativa versione.

1. Nella navigazione di progetto, aprire la directory LIBRERIE.
2. Selezionare una libreria, aprire con il tasto destro del mouse il menu contestuale e selezionare l'opzione "Proprietà...".
3. Nella finestra di dialogo "Proprietà" selezionare il registro "TP/TO".
4. Selezionare l'apparecchio SIMOTION e i pacchetti tecnologici per cui la libreria deve essere valida.
5. Chiudere la finestra di dialogo con "OK".

Nota

Prestare attenzione alle avvertenze sugli aspetti dipendenti dall'apparecchio nella Guida in linea di SIMOTION SCOUT.

8.3.10 Salvataggio, compilazione e verifica della coerenza del progetto

Procedimento

1. Eseguire "Salva e ricompila tutto" (menu "Progetto" > "Salva e ricompila tutto").
2. Eseguire quindi la verifica della coerenza (menu "Progetto" > "Verifica coerenza").
3. Se compaiono dei messaggi di errore, eliminarli e ripetere la procedura.

Nota

Prestare attenzione all differenza tra

- "Salva e ricompila tutto" e
- "Salva e compila modifiche".

Salva e ricompila tutto

Con questo comando vengono ricompilate tutte le sorgenti dell'intero progetto.

Il comando è adatto quando tutti i vecchi dati devono essere sicuramente rimossi da versioni SCOUT precedenti e sostituiti da nuovi risultati di compilazione.

Utilizzare questo comando se si desidera trasferire in modo mirato un progetto da una versione SCOUT precedente a una versione più recente. Vengono così acquisite per il progetto tutte le eliminazioni degli errori e le ottimizzazioni.

Salva e compila modifiche

Con questo comando l'intero progetto viene controllato per rilevare eventuali modifiche. Ciò significa che ha luogo solo una compilazione delle modifiche. Utilizzare questo comando per il lavoro quotidiano all'interno di una versione SCOUT.

8.4 Esecuzione dell'aggiornamento del progetto e del firmware

8.4.1 Upgrade del Bootloader della scheda CF

Nei casi seguenti può essere necessario l'upgrade del Bootloader.

- Upgrade di SIMOTION D
- Se occorre impiegare una CF Card D4x5 per un D4x5-2 (o viceversa).
- Eliminazione degli errori/Ottimizzazioni

In generale si consiglia di utilizzare sempre il Bootloader più recente tra quelli disponibili per la CF Card.

Informazioni dettagliate sui rapporti di compatibilità tra CF Card, versione Bootloader, hardware SIMOTION D e versione firmware SIMOTION sono disponibili nella lista delle compatibilità software. Questa lista si trova sia nella documentazione contenuta nel DVD SIMOTION SCOUT in \1_Important\German\Kompatibilitaet\…, sia in Internet all'indirizzo (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/18857317).

Vedere anche

Bootloader sulla scheda CompactFlash (Pagina 375)

8.4.2 Aggiornamento - Provvedimenti preliminari

Upgrade di SIMOTION

Le operazioni descritte in questa sezione valgono anche per il downgrade a una versione precedente.

Esistono diverse possibilità per eseguire un aggiornamento del firmware e/o del progetto con SIMOTION D:

- Aggiornamento tramite server web SIMOTION IT (Pagina 362)
- Aggiornamento tramite tool di aggiornamento apparecchi (upgrade apparecchi SIMOTION). (Pagina 363)
- Aggiornamento tramite CF Card (Pagina 366)

Nota

L'aggiornamento tramite il tool update apparecchi offre numerosi vantaggi (conservazione dei dati Retain, possibilità di downgrade, nessuna gestione della License Key, ...).

Pertanto si suggerisce di utilizzare di preferenza questo metodo per l'aggiornamento del firmware e del progetto.

Requisito (aggiornamento firmware)

Il firmware attuale per SIMOTION D è disponibile

- nei DVD SIMOTION SCOUT (ad es. in ...\3_D4xx\Firmware\V4.2\....).
- al seguente indirizzo Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/31045047).

Con l'upgrade di SIMOTION D viene aggiornato automaticamente il firmware di tutti i componenti di SINAMICS DRIVE CLiQ collegati.

Nota

Considerare i file readme e le istruzioni di aggiornamento fornite con ogni nuova versione di SIMOTION.

Utilizzare esclusivamente CF Card che sono abilitate per SIMOTION D e che dispongono di una versione Bootloader corretta corrispondente.

Per i rapporti di compatibilità consultare la lista delle compatibilità "Prodotti software" degli Add-On SIMOTION SCOUT nonché il seguente indirizzo Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/18857317).

ATTENZIONE
Con la procedura di aggiornamento, tutti i dati di progetto e i parametri sulla CF Card vengono cancellati!
Salvare i dati prima di iniziare la procedura di aggiornamento.

Requisito (aggiornamento progetto)

Il progetto è stato aggiornato e, dove richiesto, adattato al tipo e alla versione dell'apparecchio; a questo proposito vedere la sezione Adattamento del progetto upgrade del progetto / sostituzione del controllo SIMOTION) (Pagina 348).

8.4.3 Aggiornamento tramite server web SIMOTION IT

SIMOTION D dispone di un server web integrato.

Oltre alle pagine web specifiche per l'utente e ad informazioni complete relative all'apparecchio o alla diagnostica, il server web SIMOTION IT offre anche la possibilità di aggiornare il firmware e il progetto attraverso un PC standard con browser web.

A partire dalla versione firmware V4.2 per il server web (licenza IT DIAG) e per il SIMOTION IT OPC XML-DA non sono più necessarie licenze a pagamento.

Informazioni dettagliate si trovano nel
Manuale di diagnostica *SIMOTION IT Diagnostica e configurazione*.

Vedere anche

Aggiornamento tramite tool di aggiornamento apparecchi (upgrade apparecchi SIMOTION). (Pagina 363)

8.4.4 Aggiornamento tramite tool di aggiornamento apparecchi (upgrade apparecchi SIMOTION).

Panoramica

Le Control Unit SIMOTION D e i progetti possono essere aggiornati mediante dati di aggiornamento creati in precedenza.

L'aggiornamento mediante dati di aggiornamento offre i seguenti vantaggi:

- creazione semplice dei dati di aggiornamento mediante SIMOTION SCOUT con l'ausilio di un wizard (presso il costruttore)
- Aggiornamento degli apparecchi SIMOTION presso il gestore della macchina senza sistema di engineering SIMOTION SCOUT
- i dati di aggiornamento possono essere facilmente inviati tramite e-mail o posta dal costruttore al gestore della macchina
- nessuna gestione del License Key necessaria, ovvero le licenze rimangono inalterate
- i dati Retain e Unit restano invariati in caso di upgrade, anche se riguardanti la versione
- un aggiornamento installato può anche essere nuovamente annullato, ripristinando la configurazione precedente
- è possibile aggiornare uno o più apparecchi SIMOTION oppure più progetti SIMOTION
- è possibile aggiornare solamente sottoinsiemi della configurazione, ad esempio solo pacchetti tecnologici, solo il firmware, solo il progetto, ecc.

Handling

I dati di aggiornamento vengono creati dall'ingegnere applicazione presso il costruttore della macchina mediante SIMOTION SCOUT. Inoltre, è possibile utilizzare i dati di aggiornamento in modo flessibile per ogni apparecchio SIMOTION (SIMOTION C, D o P) e in base alle necessità dei clienti:

- Creazione dei dati di aggiornamento e relativi esempi di un supporto di memorizzazione o aggiornamento:
  - CF Card
  - chiavetta USB o
  - File di aggiornamento per il server web SIMOTION IT
- In alternativa, è possibile creare i dati di aggiornamento e salvarli in un archivio sul computer per copiarli poi in un secondo momento su un supporto di aggiornamento compatibile con l'apparecchio SIMOTION.

- La copia dei dati su un supporto di aggiornamento può essere eseguita presso il costruttore della macchina oppure quando viene fornito l'archivio di aggiornamento al gestore della macchina; la copia può essere inoltre eseguita dall'ingegnere del servizio di assistenza direttamente sul posto.
- L'ingegnere del servizio di assistenza copia i dati di aggiornamento in base all'utente, indipendentemente dall'ingegnere applicazione, negli apparecchi SIMOTION ed esegue l'aggiornamento degli apparecchi SIMOTION (SIMOTION SCOUT non è disponibile in loco).

Di seguito vengono descritte le modalità di aggiornamento di un SIMOTION D con una chiavetta USB. A tale proposito si presuppone che sia stata creata una chiavetta USB con i dati di aggiornamento corrispondenti.

Presupposto

È stata creata una USB Stick con i dati di aggiornamento.

Nota

In caso di update tramite chiavetta USB occorre rispettare i punti indicati di seguito. I dati sulla versione si riferiscono alla versione del firmware sulla CF Card (cioè alla versione originaria, di cui occorre fare l'upgrade).

- Versione V4.2: un update mediante chiavetta USB non è supportato.
- Versione < V4.3 SP1 HF12: la chiavetta USB può essere inserito solo con la Control Unit disattivata.
- Versione ≥ V4.3 SP1 HF12: la chiavetta USB può essere inserita con la Control Unit attivata e disattivata.

Procedura

Per un aggiornamento con chiavetta USB, si procede generalmente come segue:

1. Verificare la posizione del selettore di service (manopola SIM/NCK in alto). Il selettore deve trovarsi in posizione "0".
2. Inserire la chiavetta USB in una delle due porte USB del D4x5-2 acceso (è possibile inserire una sola chiavetta USB).
3. Disattiva e riattivare l'apparecchio oppure eseguire un reset con il tasto RESET.
4. A questo punto SIMOTION D4x5-2 inizia a copiare i dati dalla chiavetta USB alla CF Card. La procedura di copia inizia con alcuni cambiamenti di stato dei LED e viene quindi segnalata da un LED RDY che lampeggia con luce gialla/verde (0,5 Hz). Nella fase conclusiva dell'aggiornamento il LED RDY segnala fasi verdi o gialle più lunghe (< 10 s) Al termine del processo di copia, il LED RDY passa a:
   - "Luce verde fissa", se la procedura è stata terminata correttamente (solo se il LED RDY si accende con luce verde fissa per > 10 s il processo di copia è terminato correttamente).
   - "Luce fissa rossa" se la copia non è stata effettuata.
5. Disattivare il D4x5-2 ed estrarre la chiavetta USB.

6. Riattivare il D4x5-2. Il D4x5-2 avvia l'effettiva procedura di aggiornamento. Durante l'aggiornamento, il LED SF lampeggia in colore verde (0,5 Hz). Il processo può durare svariati minuti.
7. Osservare la luce lampeggiante verde del LED SF.
   - Non appena il processo di aggiornamento si conclude correttamente, il LED SF si spegne. In seguito avviene automaticamente un caricamento nella configurazione aggiornata (l'indicatore LED SF dipende quindi dal relativo stato operativo dell'apparecchio).
   - Se il processo di aggiornamento è fallito, il LED SF sfarfalla con luce rossa.

Se l'aggiornamento dalla "Vista applicazioni" non è stato eseguito in maniera corretta (la macchina non funziona ad esempio come previsto), è possibile annullarlo come segue:

1. Disattivare il D4x5-2.
2. Ruotare il selettore superiore (SVC/NCK) sulla posizione "B".
3. Riattivare il D4x5-2.
   Il LED SF sfarfalla con luce verde ad indicare che è necessario un downgrade.
4. Riportare il selettore di service in posizione "0".
   Il sistema ripristina i dati salvati con l'aggiornamento. I dati dal processo di aggiornamento vengono eliminati.

Il downgrade è segnalato dal LED SF verde lampeggiante (0,5 Hz) e può durare diversi minuti.

Una volta terminato correttamente il downgrade, l'unità si avvia automaticamente. (l'indicatore LED SF dipende quindi dal relativo stato operativo dell'apparecchio).

Se il processo di downgrade è fallito, il LED SF sfarfalla con luce rossa.

Nota

In SIMOTION < V4.4 il processo di downgrade inizia già all'accensione dell'unità (passo 3). Alla visualizzazione del codice lampeggiante (il LED SF lampeggia con luce verde con 0,5 Hz) il selettore di service deve essere ruotato immediatamente in posizione "0.
Se il selettore di service non viene portato o viene portato tardivamente in posizione "0", si verifica lo stato di errore "Selettore di service ancora su downgrade" (il LED SF sfarfalla con luce rossa).
In questo caso disinserire il D4x5-2, ripristinare il selettore di service e reinserire il D4x5-2. Se il downgrade si è concluso correttamente, D4x5-2 si avvia con la configurazione precedente.

Nota

In caso di aggiornamento della CPU mediante USB Stick, SIMOTION D4x5-2 viene avviato dalla chiavetta USB. Pertanto è necessario utilizzare una chiavetta USB avviabile. A causa della varietà di prodotti continuamente immessi sul mercato delle chiavette USB, non è possibile fornire suggerimenti concreti. Fanno però eccezione le chiavette USB SIMATIC. Indicazioni in merito sono reperibili in Internet all'indirizzo (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/32580863).

Nota

Se in SIMOTION D viene effettuato l'upgrade o il downgrade del firmware, a seconda della versione firmware della CF Card e della versione firmware dei componenti SINAMICS (componenti DRIVE-CLiQ, CBE30-2, TB30, Power Module, ...) viene automaticamente effettuato l'upgrade o il downgrade del firmware dei componenti.

Il processo di aggiornamento può durare alcuni minuti e viene segnalato da LED.

Un aggiornamento del firmware sui componenti DRIVE-CLiQ viene segnalato dal lampeggiamento del LED RDY in colore rosso-verde:

- Aggiornamento FW in corso: il LED RDY lampeggia lentamente (0,5 Hz)
- Aggiornamento FW terminato: il LED RDY lampeggia velocemente (2 Hz), è necessario un POWER ON

Queste modalità di lampeggiamento vengono visualizzate anche tramite un LED RDY giallo di SIMOTION D/CX32-2 e segnalano che i componenti collegati a SIMOTION D/CX32-2 stanno eseguendo un aggiornamento del firmware o che tutti i componenti hanno terminato l'aggiornamento del firmware.

I componenti che richiedono un POWER ON al termine dell'aggiornamento del firmware lo segnalano attraverso il rapido lampeggiamento del LED RDY. Passare offline con SCOUT e disattivare/riattivare l'alimentazione a 24 V dei rispettivi componenti per l'inizializzazione.

Option Board CBE30-2:

Durante l'aggiornamento del firmware, il LED OPT dell'unità SIMOTION D e il LED SYNC del CBE30-2 lampeggiano con luce verde.

Ulteriore bibliografia

Informazioni dettagliate sull'aggiornamento degli apparecchi sono contenute nelle Istruzioni operative *Upgrade apparecchi SIMOTION*

8.4.5 Aggiornamento tramite scheda CF

8.4.5.1 Salvataggio dei dati della scheda CF

Salvataggio di licenze, dati Retain e dati utente

Prima di effettuare un upgrade o downgrade si consiglia di salvare, in via precauzionale, tutto il contenuto della CF Card sul PG/PC, utilizzando un adattatore per schede ed Esplora risorse di Windows.

La procedura per il salvataggio e il successivo ripristino di dati sulla CF Card dipende dalla presenza o meno di licenze e/o di dati Retain o dati utente ancora necessari.

1° caso: Nella CF Card non sono presenti licenze né dati Retain o dati utente ancora necessari

Non sono necessari ulteriori provvedimenti; eliminare il contenuto della CF Card ed eseguire il firmware come descritto.

2° caso: Nella CF Card sono contenute licenze (ad es. licenze asse)

Prima di eseguire il nuovo firmware, salvare la cartella "KEYS" sul proprio PC. Una volta installato il nuovo firmware, copiare nuovamente questa cartella sulla CF Card.

Nota

La License Key è memorizzata sulla CF Card nella directory "KEYS". Al primo avvio dell'apparecchio SIMOTION, la License Key viene salvata nel settore di avvio della CF Card.

Una License Key salvata nel settore di avvio non può essere cancellata con un'operazione dell'utente e nemmeno con la formattazione della CF Card o una nuova scrittura del Bootloader.

Se il file Keys.txt non è più disponibile sulla CF Card (ad es. a causa della cancellazione della directory "KEYS"), all'avviamento dell'apparecchio SIMOTION questo viene nuovamente scritto dal settore di avvio nella directory "KEYS". La License Key può essere modificata in qualunque momento (ad esempio con un aggiornamento della licenza). Al successivo avviamento ha luogo un nuovo salvataggio del License Key nel settore di avvio.

In caso di perdita della License Key è possibile riacquistarla tramite il Web License Manager al seguente indirizzo Internet (http://www.siemens.com/automation/license). Per fare questo è necessario disporre del numero di serie HW stampato sulla CF Card. Nel Web License manager si ha la possibilità di visualizzare la relativa License Key

3° caso: Nella CF Card sono presenti dati Retain/dati utente ancora necessari

Se con l'applicazione in uso vengono memorizzati dati sulla CF Card, questo deve avvenire prima dell'esecuzione del nuovo firmware.

Esempio:

- Salvataggio dei dati Retain
  - user\simotion\pmemory.xml
    per dati SIMOTION a prova di OFF di rete salvati con **_savePersistentMemoryData**
  - user\sinamics\nvram\pmemory.acx o \nvram\xx\pmemory.acx
    per dati SINAMICS a prova di OFF di rete salvati con p7775 (Integrated o CX32-2)
- Salvataggio di file utente SIMOTION IT, impostazioni (ad es. trace.xml), dati Task Trace, file di log e file Java (classi, archivi, file system utente, ...) archiviati nelle directory:
  - user\simotion\hmicfg
  - user\simotion\hmi

- Salvataggio di dati di configurazione per macchine modulari unitamente alla funzione di sistema **_activateConfiguration**, memorizzati nella directory:
  - install\simotion
- Salvataggio di dati Unit (dati salvati sulla CF Card con **_saveUnitDataSet / _exportUnitDataSet**), memorizzati nella directory:
  - user\simotion\user dir\<unitname>

Nota

In caso di cambio di versione, i dati memorizzati con **_saveUnitDataSet** o **_exportUnitDataSet** devono essere salvati con la funzione "Salva variabili" in un modo valido per tutte le versioni e possono quindi essere ripristinati con "Ripristina variabili".

In caso di upgrade a partire dalla versione firmware ≥ V4.1, queste due funzioni sono necessarie soltanto per il salvataggio e il ripristino di set di dati Unit creati con **_saveUnitDataSet**.

I dati Retain e Unit (salvati con **_exportUnitDataSet**) restano validi anche dopo un upgrade della versione.

8.4.5.2 Aggiornamento firmware tramite scheda CF

Procedura

Per eseguire un upgrade, procedere nel seguente modo:

1. Disinserire l'alimentazione di D4x5-2.
2. Rimuovere la scheda CF di SIMOTION D4x5-2 e inserirla nell'adattatore per schede CF del PC.
3. Aprire Windows Explorer. La scheda CF deve essere visibile come supporto dati intercambiabile sotto una qualsiasi lettera di drive in Windows Explorer.
4. Salvare sul proprio PC le licenze, i dati Retain e i dati utente eventualmente presenti sulla scheda CF (vedere sezione Salvataggio dei dati della scheda CF (Pagina 366).
5. Cancellare tutti i dati sulla scheda CF.
6. Decomprimere il file del firmware sulla scheda CF con un programma di decompressione dei file ZIP (ad esempio "WINZIP"). Impostare il programma di decompressione in modo che la struttura file venga mantenuta.
7. Copiare nuovamente i dati salvati al passaggio 4 nella struttura di cartelle corrispondente sulla scheda CF.
8. Rimuovere la scheda CF dall'adattatore per schede CF del proprio PG/PC.
9. Inserire la scheda CF nel D4x5-2.
10. Inserire l'alimentazione per il D4x5-2. Il nuovo firmware viene caricato da SIMOTION CF in D4x5-2.

8.4.5.3 Upgrade di SINAMICS

Con un aggiornamento del firmware di SIMOTION D in base alle impostazioni è possibile anche l'upgrade automatico dei componenti SINAMICS alla versione dei componenti della scheda CF.

Affinché un aggiornamento FW venga eseguito per tutti i componenti, gli stessi devono essere collegati topologicamente in modo corretto secondo la progettazione.

La versione dei componenti può essere reperita nel file CONTENT.TXT nella directory principale della scheda CF.

Aggiornamento automatico del firmware dei componenti SINAMICS

Tutti i componenti DRIVE-CLiQ vengono sottoposti ad upgrade o downgrade automaticamente all'avviamento del sistema, in base alla versione firmware dei componenti sulla scheda CF. I componenti che non possono essere sottoposti al downgrade alla versione firmware dei componenti sulla scheda CF (ad es. firmware vecchio sulla scheda CF e nuovi componenti su cui il vecchio firmware non può essere caricato) mantengono la propria versione firmware. Le combinazioni di versioni firmware risultanti sono sempre funzionanti.

Nota

A seconda della versione firmware della scheda CF e della versione firmware dei componenti SINAMICS (componenti DRIVE-CLiQ, CBE30-2, TB30, Power Module, ...), viene automaticamente effettuato l'upgrade o il downgrade del firmware dei componenti.

Il processo di aggiornamento può durare diversi minuti e la sua progressione viene mostrata tramite messaggi corrispondenti nella finestra degli allarmi di SIMOTION SCOUT.

Un aggiornamento del firmware sui componenti DRIVE-CLiQ viene segnalato dal lampeggiamento del LED RDY in colore rosso-verde:

- Aggiornamento FW in corso: il LED RDY lampeggia lentamente (0,5 Hz)
- Aggiornamento FW terminato: il LED RDY lampeggia velocemente (2 Hz), è necessario un POWER ON.

Queste modalità di lampeggiamento vengono visualizzate anche tramite un LED RDY giallo di SIMOTION D/CX32-2 e segnalano che i componenti collegati a SIMOTION D/CX32-2 stanno eseguendo un aggiornamento del firmware o che tutti i componenti hanno terminato l'aggiornamento del firmware.

I componenti che richiedono un POWER ON al termine dell'aggiornamento del firmware lo segnalano attraverso il rapido lampeggiamento del LED RDY. Passare offline con SCOUT e disattivare/riattivare l'alimentazione a 24 V dei rispettivi componenti per l'inizializzazione.

Option Board CBE30-2:

Durante l'aggiornamento del firmware, il LED OPT dell'unità SIMOTION D e il LED SYNC del CBE30-2 lampeggiano con luce verde.

Aggiornamento manuale del firmware dei componenti SINAMICS

Il firmware dei componenti SINAMICS viene aggiornato automaticamente a seconda del parametro p7826.

- p7826 = 0: Upgrade/downgrade disattivato
- p7826 = 1: Upgrade e downgrade (impostazione di fabbrica)
- p7826 = 2: solo upgrade.

Nota

L'aggiornamento automatico del firmware tramite p7826 = 1 (upgrade e downgrade) non deve essere disattivato se si utilizza Safety Integrated.

Nel caso in cui si aggiorni manualmente il firmware, procedere come segue:

1. Selezionare il componente SINAMICS, ad es. il SINAMICS Integrated nella navigazione di progetto.
2. Fare doppio clic nella navigazione di progetto sulla voce "Panoramica".
   Si apre la finestra di dialogo "SINAMICS_Integrated - Panoramica", in cui sono elencati gli oggetti di azionamento disponibili.
3. Fare clic su "Panoramica delle versioni", per visualizzare un elenco dei componenti SINAMICS collegati.
4. Passare allo stato online e selezionare gli apparecchi dei quali si desidera aggiornare il firmware.
   L'elenco mostra la versione firmware corrente degli apparecchi.
5. Fare clic su "Aggiornamento firmware", per caricare il nuovo firmware degli apparecchi. A tale scopo occorre selezionare tutti i componenti il cui firmware deve essere aggiornato.
6. Dopo l'update del firmware, disinserire e reinserire l'alimentazione a 24 V. L'apparecchio è pronto per il funzionamento.

Nota

Per un aggiornamento del firmware devono essere progettati i componenti SINAMICS. In caso contrario non è possibile neppure aggiornare il firmware.

Il firmware si può aggiornare anche nella lista esperti. Una descrizione del procedimento è contenuta nel manuale per la messa in servizio *SINAMICS S120*.

8.4.5.4 Caricamento del progetto nel sistema di destinazione

Una volta effettuate tutte le modifiche necessarie all'upgrade del proprio progetto, quest'ultimo deve essere caricato in SIMOTION D4x5-2 .

Presupposto

Il firmware richiesto è contenuto nella scheda CF, allo scopo si veda anche la sezione Aggiornamento firmware tramite scheda CF (Pagina 368).

Il progetto è stato ricompilato e verificato a livello di coerenza. Vedere la sezione Salvataggio, compilazione e verifica della coerenza del progetto (Pagina 360).

Procedura

1. Salvare il progetto.
2. Fare clic su "Collega a sistema di destinazione selezionato" per realizzare una connessione al sistema di destinazione.
3. Eseguire "Carica progetto nel sistema di destinazione" e quindi "Copia da RAM a ROM" per caricare il progetto aggiornato anche sulla scheda CF.
4. In seguito alla progettazione automatica asservita nell'azionamento SINAMICS Integrated, è necessario ora eseguire la funzione "Carica CPU/apparecchio di azionamento nel PG".
5. Salvare il progetto.

Nota

Nell'upgrade di apparecchi di azionamento SINAMICS (ad es. SINAMICS Integrated) vengono acquisiti solo i parametri p (parametri di impostazione) nel progetto aggiornato. Non avviene alcuna acquisizione dei parametri r (parametri di monitoraggio). I parametri r vengono ricavati e/o calcolati nell'apparecchio di azionamento tramite parametrizzazione successiva automatica e devono essere quindi acquisiti tramite upload nel progetto. Eseguire "Carica CPU/apparecchio di azionamento nel PG". Se l'upload non viene eseguito, ciò può provocare incoerenze nelle maschere di parametrizzazione degli azionamenti.

8.4.5.5 Avvertenze generali sull'aggiornamento del FW SINAMICS

Requisiti per l'aggiornamento del FW

Per un aggiornamento del FW di SINAMICS Integrated, inclusa la CX32-2 collegata, è sufficiente introdurre una CF Card nel SIMOTION D4x5-2 con il nuovo firmware azionamento.

Per eseguire un aggiornamento del FW di tutti i componenti SINAMICS collegati (Line e Motor Module, TM, SMC, …), sulla CF Card deve trovarsi anche un progetto, inclusivo di tutti i componenti di azionamento progettati. Questi componenti di azionameno inoltre devono essere topologicamente correttamente collegati.

Azioni operative non consentite durante un aggiornamento del FW

Le seguenti azioni devono essere evitate mentre è in corso un aggiornamento del FW in quanto possono causare l'interruzione dell'aggiornamento stesso:

- Estrazione del cavo DRIVE-CLiQ verso la CX32-2
- Collegamento di una CX32-2 a DRIVE-CLiQ
- POWER ON su D4x5-2 o CX32-2 Controller Extension
- Azionamento del tasto RESET su D4x5-2 o CX32-2 Controller Extension
- Cancellazione totale con il selettore dei modi operativi HW

- Aggiornamento tramite il server web SIMOTION IT
- Download della CPU e cancellazione totale tramite Config HW

Se un aggiornamento del FW viene interrotto, può essere necessario effettuare un POWER OFF-ON nonchè un nuovo aggiornamento del FW.

Azioni operative non possibili durante un aggiornamento del FW:

- Passare al funzionamento online sul SINAMICS
- Cancellazione dati utente sulla scheda
- Download progetto
- Caricamento CPU / apparecchio di azionamento nell'apparecchio di destinazione
- Cancellazione totale tramite selettore dei modi operativi SW
- Ripristino impostazione di fabbrica
- Configurazione automatica dell'azionamento

Se durante l'aggiornamento si tenta di andare online con il SINAMICS Integrated/CX32-2 tramite SIMOTION SCOUT, il tentativo di collegamento, in funzione della configurazione, viene interrotto solo dopo > 1 minuto.

Nota

Con un CF Card Adapter, attraverso "Carica nel file system", oltre ad un nuovo firmware sulla CF Card è possibile salvare anche un progetto con i componenti di azionamento progettati.

Se la CF Card viene inserita nella Control Unit D4x5-2 e quest'ultima accesa, avviene immediatamente un aggiornamento FW di tutti i componenti collegati. In funzione della struttura d'insieme (numero di CX32-2, Line e Motor Module, TM, SMC, …) il processo di aggiornamento può durare anche diversi minuti (LED-RDY lampeggia lentamente).

Durante questo intervallo di tempo non è possibile un collegamento online con il SINAMICS Integrated/CX32-2.

I componenti che al termine dell'aggiornamento del firmware richiedono un POWER ON, lo segnalano attraverso il lampeggio rapido del LED RDY. Disattivare/riattivare l'alimentazione 24 V dei rispettivi componenti per l'inizializzazione.

8.5 Scheda CompactFlash SIMOTION

8.5.1 Sostituzione della scheda CompactFlash

Presupposto

ATTENZIONE
Danneggiamento della scheda CompactFlash a causa di campi elettromagnetici o scariche elettrostatiche
La scheda CompactFlash è un componente sensibile alle scariche elettrostatiche (ESD).
Prima di inserire o estrarre la scheda CompactFlash, disattivare la corrente nell'apparecchio SIMOTION D4x5-2. SIMOTION D4x5-2 si trova in assenza di corrente quando tutti i LED sono SPENTI.
Osservare le prescrizioni ESD.

Procedura

Per eseguire la sostituzione della scheda CF procedere come segue:

1. Disinserire l'alimentazione.
2. Estrarre la scheda CF dallo slot della Control Unit.
3. Inserire nell'apposito slot vuoto la nuova scheda CF esercitando una leggera pressione, fino ad avvertire uno scatto. La direzione di inserimento della scheda CF è contrassegnata da una freccia, che si trova nell'apposito slot e anche sulla scheda stessa.
   La scheda correttamente inserita non fuoriesce dalla custodia di SIMOTION D4x5-2.
4. Reinserire l'alimentatore.

8.5.2 Scrittura dei dati sulla CompactFlash Card

Panoramica

Per la descrizione della scheda CF si hanno le seguenti possibilità:

- Scrittura della scheda CF inserita in un SIMOTION D.
  Per questa funzione è necessario costruire il collegamento fra il PG/PC e l'unità.
- Scrittura della scheda CF senza unità SIMOTION D.
  Per questa funzione è necessario un adattatore scheda CF.

Nota

La scheda CF è sempre fornita pre-formattata! Essa contiene il Kernel SIMOTION (firmware SIMOTION D).

Per garantire il corretto funzionamento della scheda CF, non eseguire un nuovo partizionamento della scheda.

Scrittura della scheda CF inserita in un SIMOTION D

Con la scheda CF è possibile salvare i pacchetti tecnologici e i dati utente (programmi, dati di configurazione, parametrizzazioni) dal campo "Dati non resistenti a OFF di rete" sulla scheda CF. Procedere nel modo seguente:

1. Realizzare il collegamento fra SIMOTION D e il PG/PC.
2. In SIMOTION SCOUT la scheda CF viene descritta tramite il comando del menu "Copia da RAM a ROM".

Scrittura della scheda CF senza unità SIMOTION D

Con l'ausilio di un adattatore scheda CF adatto la scheda CF può essere descritta direttamente tramite un PG/PC. La scrittura della scheda CF tramite PG/PC è necessaria ad es. se si desidera eseguire un aggiornamento del firmware SIMOTION.

Nota

I file che sono stati scritti tramite SIMOTION SCOUT sulla scheda CF con il comando del menu "Copia da RAM a ROM" non devono essere modificati o cancellati da programmi Windows. Ciò potrebbe danneggiare irrimediabilmente il progetto.

8.5.3 Formattazione della scheda CompactFlash

Può essere necessario formattare la scheda CF, ad es. qualora risultasse difettosa.

Prima della formattazione della scheda CF tenere conto delle indicazioni contenute nella sezione Salvataggio dei dati della scheda CF (Pagina 366).

Per formattare la scheda CF procedere come segue:

1. Inserire la scheda CF in un adattatore per schede CF collegato al proprio PG/PC.
2. Formattare la scheda CF mediante Windows (file system FAT, FAT16 o FAT32).
3. Se anche il settore di avvio della scheda CF presenta anomalie, i Bootloader devono essere nuovamente descritti.

Nota

La scheda CF non deve essere formattata con NTFS.

Sono ammesse le seguenti formattazioni:

- per D410-2 / D4x5-2: FAT, FAT16 e FAT32
- per D410 / D4x5: FAT e FAT16

Grazie al migliore utilizzo della memoria sulla scheda CF, per D410-2 e D4x5-2 va privilegiata una formattazione FAT32. Per impostazione predefinita, a partire dalla versione V4.3 del kernel/firmware le schede CF D410-2 e D4x5-2 sono fornite con formattazione FAT32.

FAT32 richiede almeno la versione di Bootloader V3.02.

8.5.4 Bootloader sulla scheda CompactFlash

Scrittura di un Bootloader

Una scrittura di un Bootloader può essere necessaria nei seguenti casi:

- Se per la versione firmware SIMOTION D utilizzata è necessario un nuovo Bootloader
- Se per la versione hardware SIMOTION D utilizzata è necessario un nuovo Bootloader
- Il Bootloader è guasto.
- È necessario impiegare una scheda D410-2 CF per SIMOTION D4x5-2.

La versione Bootloader può essere letta tramite la diagnostica apparecchio di SIMOTION SCOUT. Se ciò non fosse possibile, il problema può essere la versione Bootloader non corretta.
Visualizzazione possibile dell'errore: tutti i 10 LED lampeggiano in giallo.

Sostituire quindi la versione Bootloader con la versione attuale.

Scrivere la versione Bootloader in SIMOTION SCOUT tramite la funzione "Strumenti > Scrivi settore di avvio..." sulla CF. Card

Nota

Per la scrittura del settore di avvio è necessario disporre dei diritti di amministratore sul PG/PC. Se non si dispone dei diritti di amministratore sul PG/PC, è possibile ricevere da un amministratore un apposito login per questa funzione tramite "Strumenti" > "Impostazioni" > "Diritti".

Informazioni dettagliate sui rapporti di compatibilità tra CF Card, versione Bootloader, hardware SIMOTION D e versione firmware SIMOTION sono disponibili nella lista delle compatibilità software. Questa lista si trova sia nella documentazione contenuta nel DVD SIMOTION SCOUT in \1_Important\German\Kompatibilitaet\…, sia in Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/18857317).

Nota

Tenere presente che le schede CF per SIMOTION D410-2 e D4xx possono avere un altro Bootloader.

8.5.5 Procedure di gestione consigliate delle schede CF

Gestione corretta delle CF Card

In relazione alla CF Card è necessario osservare i seguenti punti:

- La CF Card può essere inserita o sfilata solo in assenza di corrente.

ATTENZIONE
Danneggiamento della CompactFlash Card a causa di campi elettromagnetici o scariche elettrostatiche La CompactFlash Card è un componente sensibile alle scariche elettrostatiche (ESD). Prima di inserire o estrarre la CompactFlash Card, disattivare la corrente nell'apparecchio SIMOTION D4x5-2. SIMOTION D4x5-2 si trova in assenza di corrente quando tutti i LED sono spenti. Osservare le prescrizioni ESD.

- Una delle caratteristiche delle CF Card è che non possono essere scritte con frequenza a piacere.
  Per questo motivo è necessario evitare di scrivere i dati utente ciclicamente dall'applicazione alla CF Card. Un processo di scrittura dall'applicazione può azionare uno o più processi di scrittura sulla CF Card in base al sistema utilizzato.
  Si consiglia quindi, considerando il numero di processi di scrittura, di effettuare un dimensionamento tradizionale, cioè di impostare mediante la durata prevista dell'applicazione non più di 100.000 accessi in scrittura dal programma utente.

- Evitare assolutamente di disattivare la Control Unit SIMOTION D durante l'accesso in scrittura alla CF Card. Se la Control Unit SIMOTION D viene disattivata durante l'accesso in scrittura, può verificarsi un danno irreparabile dei dati e nel peggiore dei casi anche del file system (FAT Table = indice del contenuto) sulla CF Card.
  Se la FAT Table viene danneggiata, occorre riformattare la CF Card e caricare nuovamente il firmware e i dati utente. Durante questa operazione, le licenze sulla CF Card vengono mantenute.
  La FAT Table può venire distrutta se l'aggiornamento della FAT Table viene interrotto tramite disattivazione della Control Unit SIMOTION D. La FAT Table viene aggiornata ad es. con funzioni come **_exportUnitDataSet**, copia da RAM a ROM o backup di dati SINAMICS NVRAM tramite p7775.
  La FAT Table può anche essere danneggiata se si estrae una CF Card da un adattatore della CF Card mentre Windows accede alla CF Card.
- Le seguenti funzioni non provocano un aggiornamento della FAT Table:
  - **_saveUnitDataSet** (scrittura dei dati in un file già esistente)
  - **savePersistentMemoryData** (dalla versione V4.4: scrittura dei dati in un file già esistente)

  Se i file di backup vengono creati per la prima volta con **_saveUnitDataSet** / **savePersistentMemoryData**, avviene un aggiornamento della FAT Table.

8.5.6 Lettore di schede per schede CF

A causa della varietà del mercato e delle notevoli differenze sul piano della qualità dei lettori di schede (fatta eccezione per quello indicato di seguito), non è possibile fornire suggerimenti concreti.

Eventuali problemi di riconoscimento della scheda CF possono dipendere ad esempio da un inserimento non corretto dell'alimentazione di un lettore di schede.

Lettore di schede per supporti di memoria CF/SD
con connessione USB
numero di articolo: 6FC5 335-0AA00-0AA0

Diagnostica

9

9.1 Diagnostica mediante indicatori LED

Disposizione degli indicatori LED

Sul lato frontale di SIMOTION D4x5-2 sono presenti 10 indicatori LED disposti su una fila uno sopra l'altro. Inoltre sotto la copertura cieca si trova un display a 7 segmenti.

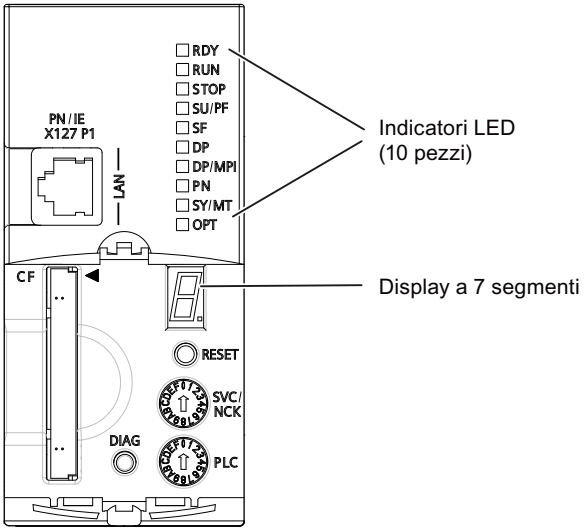


Figura 9-1 Display a 7 segmenti e indicatori LED sul D4x5-2

Legenda per gli stati LED

I vari stati operativi o gli eventuali errori possono essere rilevati dagli indicatori LED del SIMOTION D4x5-2,
che si accendono, lampeggiano normalmente o lampeggiano velocemente in diversi colori.

Le seguenti tabelle riassumono tutte le possibili combinazioni degli indicatori LED.

Simboli nelle tabelle per gli stati dei LED:

- 1 = LED acceso
- 0 = LED spento
- 0,5/1 = LED lampeggiante (0,5 Hz)

- 2/1 = LED lampeggiante (2 Hz)
- Λ = LED con sfarfallio
- X = qualsiasi stato LED

9.1.1 Indicatori in SIMOTION D4x5-2 e SINAMICS Integrated

Indicatori LED

Ciascun LED può illuminarsi di giallo, rosso, o verde. Nella tabella seguente, il rispettivo colore viene indicato accanto allo stato del LED.

Tabella 9-1 Indicatori LED

Significato	Indicatore LED									
	RDY	RUN	STOP	SU/PF	SF	DP	DP/ MPI	PN	SY/MT	OPT
Avvio	1 (giallo)	1 (giallo)	1 (giallo)	1 (giallo)	1 (giallo)	1 (giallo)	1 (giallo)	1 (giallo)	1 (giallo)	1 (giallo)
Avvio del D4x5-2 senza CF Card o con CF Card senza sistema operativo valido (nell'ipotesi in cui Bootloader sia errato/ assente/guasto)	1 (giallo)	1 (giallo)	1 (giallo)	1 (giallo)	1 (giallo)	1 (giallo)	1 (giallo)	1 (giallo)	1 (giallo)	1 (giallo)
Avvio interrotto, causa ad es.: • firmware non corretto (ad es. D4x5) • CBE30-2 inserita nella D4x5-2 DP	x	2/1 (giallo)	2/1 (giallo)	2/1 (giallo)	2/1 (giallo)	2/1 (giallo)	2/1 (giallo)	x	x	x
Avvio della CF Card in corso, ma si è verificato un errore (FW difettoso)	0,5/1 (rosso)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D4x5-2 pronto per il funzionamento: sistema task di SIMOTION in funzione, SINAMICS Integrated pronto per il funzionamento	1 (verde)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Accesso alla CF Card, in lettura o in scrittura	Λ (giallo)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
RUN	x	1 (verde)	0	0	x	x	x	x	x	x
Passaggio da RUN - STOPU	x	1 (verde)	0	2/1 (giallo)	x	x	x	x	x	x
Passaggio da STOPU - RUN	x	2/1 (verde)	0	1 (giallo)	x	x	x	x	x	x
STOPU	x	0	0	1 (giallo)	x	x	x	x	x	x

Significato	Indicatore LED									
	RDY	RUN	STOP	SU/PF	SF	DP	DP/ MPI	PN	SY/MT	OPT
Stato operativo service (pannello di comando asse in STOPU/funzione di misura)	x	2/1 (verde)	0	2/1 (giallo)	x	x	x	x	x	x
Passaggio da STOPU - STOP	x	0	2/1 (giallo)	1 (giallo)	x	x	x	x	x	x
STOP	x	0	1 (giallo)	0	x	x	x	x	x	x
Passaggio da STOP - STOPU	x	0	1 (giallo)	2/1 (giallo)	x	x	x	x	x	x
Richiesta di cancellazione totale da parte del D4x5-2 oppure mediante il selettore dei modi operativi	x	0	0,5/1 (giallo)	0	x	x	x	x	x	x
Cancellazione totale in corso [1)]	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cancellazione totale conclusa	x	0	1 (giallo)	0	0	0	0	0	0	0
È presente un risultato confermabile (allarme, messaggio, nota)	x	x	x	x	1 (rosso)	x	x	x	x	x
Stato "FAULT/GUASTO" (il display a 7 segmenti mostra "F") Per dettagli vedere "Display a 7 segmenti" e "Stati operativi speciali"	Λ (rosso)	Λ (rosso)	Λ (rosso)	Λ (rosso)	Λ (rosso)	Λ (rosso)	Λ (rosso)	Λ (rosso)	Λ (rosso)	Λ (rosso)
Stato ARRESTO Appena il programma raggiunge un breakpoint, SIMOTION passa allo stato ARRESTO. Quando il breakpoint viene abbandonato, cessa anche lo stato ARRESTO	x	0,5/1 (verde)	1 (giallo)	1 (giallo)	x	x	x	x	x	x
Stato "RESET" (il display a 7 segmenti mostra "8") Per dettagli vedere "Display a 7 segmenti" e "Stati operativi speciali"	2/1 (rosso/ giallo)	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Significato	Indicatore LED									
	RDY	RUN	STOP	SU/PF	SF	DP	DP/ MPI	PN	SY/MT	OPT
Lampeggio DCP (per interfaccia X120, X127, X130, X150, X1400) Questa funzione serve a verificare l'assegnazione corretta di un'unità e la relativa interfaccia. Il lampeggiamento del LED DCP sull'unità si attiva in Config HW con "Sistema di destinazione " > "Ethernet" > "Modifica nodi Ethernet" > pulsante "Sfoglia" > pulsante "Lampeggiamento"	x	x	x	x	2/1 (rosso)	x	x	x	x	x
Hardware incompatibile; SIMOTION Kernel non sfrutta tutte le funzionalità sull'hardware utilizzato	1 (giallo)	1 (rosso)	x	x	x	x	x	x	x	x
Sottolicenza oggetti tecnologici/ opzionali	x	x	x	x	0,5/1 (rosso)	x	x	x	x	x
SINAMICS Integrated										
Inizializzazione del firmware SINAMICS	1 (giallo)	x	x	x	x	x	x	x	x	0
Riconoscimento dei componenti tramite LED attivato (p0124[0]).[3)]	2/1 (verde-giallo o rosso-giallo)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Messa in servizio/Reset	0,5/1 (verde)	x	x	x	x	x	x	x	x	0
SINAMICS Integrated è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso	1 (verde)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Errore generale SINAMICS Integrated (verificare parametrizzazione/configurazione)	2/1 (rosso)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
SINAMICS Integrated non è stato avviato (FW SINAMICS assente/difettoso, FW errato su CF) oppure guasto	1 (rosso)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Accesso alla CF Card, in lettura o in scrittura	Λ (giallo)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
La procedura di upgrade/downgrade dei componenti DRIVE-CLiQ è in corso	0,5/1 (giallo)	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Significato	Indicatore LED									
	RDY	RUN	STOP	SU/PF	SF	DP	DP/ MPI	PN	SY/MT	OPT
La procedura di upgrade/downgrade dei componenti DRIVE-CLiQ è terminata (è necessario un power OFF/ON degli apparecchi sottoposti ad upgrade/downgrade)	2/1 (giallo)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sottolicenza funzioni SINAMICS [5]	x	x	x	x	0,5/1 (rosso)	x	x	x	x	x
Interfacce PROFIBUS DP come master										
Parametrizzazione assente	x	x	x	x	x	0	0	x	x	x
Manca almeno 1 slave	x	x	x	x	x	1 (rosso)	1 (rosso)	x	x	x
Stato del bus "Clear"	x	x	x	x	x	0,5/1 (verde)	0,5/1 (verde)	x	x	x
Stato del bus "Operate"	x	x	x	x	x	1 (verde)	1 (verde)	x	x	x
Interfacce PROFIBUS DP come i-Slave										
Parametrizzazione assente	x	x	x	x	x	0	0	x	x	x
Master di parametrizzazione assente	x	x	x	x	x	1 (rosso)	1 (rosso)	x	x	x
Stato del bus "Clear"	x	x	x	x	x	0,5/1 (verde)	0,5/1 (verde)	x	x	x
Stato del bus "Operate"	x	x	x	x	x	1 (verde)	1 (verde)	x	x	x
Update degli apparecchi SIMOTION (tool update apparecchi)										
Downgrade richiesto	x	x	x	x	Λ (verde)	x	x	x	x	x
Tempo di upgrade/downgrade	x	x	x	x	0,5/1 (verde)	x	x	x	x	x
Upgrade/downgrade terminato con errore	x	x	x	x	Λ (rosso)	x	x	x	x	x
Upgrade/downgrade terminato senza errore	x	x	x	x	0 [4]	x	x	x	x	x
I dati di aggiornamento della chiavetta USB vengono copiati sulla CF Card	0,5/1 (giallo/ verde)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Non è possibile eseguire il caricamento dalla chiavetta USB utilizzata	0,5/1 (giallo) min. 10 s	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Copia dei dati di aggiornamento dalla chiavetta USB alla CF Card terminata con errore	1 (rosso)	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Significato	Indicatore LED									
	RDY	RUN	STOP	SU/PF	SF	DP	DP/ MPI	PN	SY/MT	OPT
Copia dei dati di aggiornamento dalla chiavetta USB alla CF Card terminata senza errori	1 (verde), min. 10 s[2)]	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Salvataggio e ripristino dei dati di diagnostica e dei dati a prova di OFF di rete										
Salvataggio dei dati di diagnostica e dei dati resistenti a OFF di rete (salvataggi in corso)	x	x	Λ (giallo)	Λ (giallo)	x	x	x	x	x	x
Salvataggio dei dati di diagnostica e dei dati resistenti a OFF di rete (salvataggi terminato)	x	Λ (verde)	x	x	x	x	x	x	x	x
Requisito: "Ripristino dei dati a prova di OFF di rete" (tramite posizione dell'interruttore "A")	x	x	x	x	Λ (verde)	x	x	x	x	x
Interfaccia PROFINET IO per D4x5-2 DP/PN (interfaccia onboard, X150)										
L'interfaccia PROFINET onboard funziona senza errori; scambio dati con tutti gli IO-Device configurati in corso.	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x
Errore del bus	x	x	x	x	x	x	x	1 (rosso)	x	x
Guasto di un IO Device collegato	x	x	x	x	x	x	x	2/1 (rosso)	x	x
L'interfaccia PROFINET non si è sincronizzata con il clock di invio di PROFINET IO con IRT oppure non è stato progettato alcun PROFINET IO con IRT	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x
L'interfaccia PROFINET si è sincronizzata con il clock di invio di PROFINET IO con IRT.	x	x	x	x	x	x	x	x	1 (verde)	x
L'interfaccia PROFINET si è sincronizzata con il clock di invio di PROFINET IO con IRT (SINAMICS Integrated e interfacce DP est. non ancora sincronizzati)	x	x	x	x	x	x	x	x	2/1 (verde)	x
Interfaccia PROFINET IO (CBE30-2, X1400)										
Nessun CBE30-2 inserito	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0
Il CBE30-2 funziona correttamente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1 (verde)

Significato	Indicatore LED									
	RDY	RUN	STOP	SU/PF	SF	DP	DP/ MPI	PN	SY/MT	OPT
Errore del bus (CBE30-2): • Guasto di un IO Device collegato • Almeno uno degli IO Device assegnati non è indirizzabile • Progettazione errata o mancante	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2/1 (rosso)
Download del firmware in corso	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2/1 (verde)
Errore download del firmware	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,5/1 (rosso)

1) A causa della durata ridotta del "processo di cancellazione totale" la segnalazione dello stato tramite LED è molto breve. In seguito l'unità si avvia (il LED STOP lampeggia con luce gialla a 2 Hz).

2) Il processo di copia è terminato se il LED SF rimane acceso con luce verde fissa per almeno 10 s.

3) Le due possibilità dipendono dallo stato dei LED all'attivazione tramite p0124[0] = 1.

4) L'upgrade o downgrade è concluso se il LED SF si spegne; successivamente si ha un avvio automatico nella configurazione sottoposta ad upgrade o downgrade (l'indicatore LED SF dipende quindi dal relativo stato operativo dell'apparecchio).

5) Per le licenze SINAMICS (ad es. SINAMICS DCB Extension), una sottolicenza di SINAMICS Integrated/CX32-2 viene visualizzata tramite il LED SF lampeggiante sulla Control Unit SIMOTION D. Dopodiché si ha una registrazione nel buffer di diagnostica e la sottolicenza viene visualizzata nella finestra di dialogo della licenza di SIMOTION SCOUT. La concessione di licenza avviene (come per le licenze SIMOTION) tramite SIMOTION SCOUT o la Licence Key SIMOTION sulla CF Card.

Vedere anche

Per informazioni dettagliate sullo stato dei LED, vedere la sezione Indicatori LED dell'interfaccia PROFINET (Pagina 388).

Ulteriore bibliografia

Ulteriore bibliografia è disponibile nelle Istruzioni operative *Upgrade apparecchi SIMOTION*.

Display a 7 segmenti

Il display a 7 segmenti fornisce, in aggiunta agli indicatori LED, ulteriori informazioni di stato.

Tabella 9-2 Stato del display a 7 segmenti

Stato	Significato
5	CBE30-2 inserita nella Control Unit errata (la CBE30-2 viene supportata solo da SIMOTION D4x5-2 DP/PN, non da SIMOTION D4x5-2 DP). inoltre: • tutti i LED sono accesi con luce gialla (RUN, STOP, SU/PF, SF, DP, DP/MPI lampeggiano a 2 Hz) • CBE30-2: SYNC acceso con luce fissa verde; FAULT lampeggia con luce rossa a 0,5 Hz.
6	SIMOTION D è avviato
8	Unità nello stato RESET (tasto RESET premuto; sovratemperatura; modulo ventilatore/batteria difettoso/estratto) Gli errori del ventilatore vengono riconosciuti se tramite • un test del ventilatore ciclico • o con ventilatore attivato viene determinato un malfunzionamento (il ventilatore non gira oppure gira a velocità troppo bassa).
8. (il tratto centrale dell'"8" sfarfalla)	Avvio di SIMOTION D4x5-2 non riuscito Causa possibile: Bootloader errato sulla CF Card
F	Stato F (FAULT/GUASTO). Nello stato F la CPU di D4x5-2 si trova nello stato di ARRESTO, cioè non è in esecuzione alcun software (il sistema operativo di D4x5-2 è arrestato)
Punto lampeggiante	Ha luogo la comunicazione tra SIMOTION e SINAMICS Integrated

Stati operativi speciali

I seguenti "stati operativi speciali" vengono mostrati tramite i LED di stato e il display a 7 segmenti.

Stato F (FAULT/GUASTO)

Nello stato F la CPU di D4x5-2 si trova nello stato di ARRESTO, cioè non è in esecuzione alcun software (il sistema operativo di D4x5-2 è arrestato)

Questo stato si manifesta in caso di anomalie alle quali il sistema operativo di D4x5-2 non può reagire.

Lo stato viene segnalato come segue:

- tutti i LED presentano uno sfarfallio con luce rossa e
- il display a 7 segmenti mostra "F".

Provvedimenti possibili:

- Verificare la CF Card.
- Eseguire una nuova messa in servizio.
- Eliminare un'eventuale sovratemperatura.
- Sostituire D4x5-2.

Questo stato può essere lasciato solamente tramite accensione/spegnimento di D4x5-2.

Stato RESET (RESET continuo)

Nello stato RESET la CPU di D4x5-2 si trova in una condizione di RESET continuo, cioè

- non viene eseguito alcun software (il sistema operativo D4x5-2 è arrestato) e
- l'hardware si trova in uno stato che determina una minore dissipazione.

Questo stato si manifesta ad es. se la temperatura max. dell'unità è stata notevolmente superata.

Lo stato viene segnalato come segue:

- il LED RDY lampeggia in rosso/giallo a 2 Hz
- il display a 7 segmenti mostra "8".

Provvedimenti possibili:

- Eliminare le cause di un'eventuale sovratemperatura.
- Garantire un'alimentazione di corrente a 24 V stabile senza interruzioni di rete.
- Inserire il modulo ventilatore/batteria.

Questo stato può essere lasciato solamente tramite accensione/spegnimento di D4x5-2.

9.1.2 Indicatori LED dell'interfaccia PROFINET

Posizione dell'interfaccia PN onboard (X150)

La figura seguente contiene informazioni sull'interfaccia PROFINET della Control Unit SIMOTION D4x5-2 DP/PN. Sono indicati la posizione dell'interfaccia, la denominazione delle porte e le relative visualizzazioni.

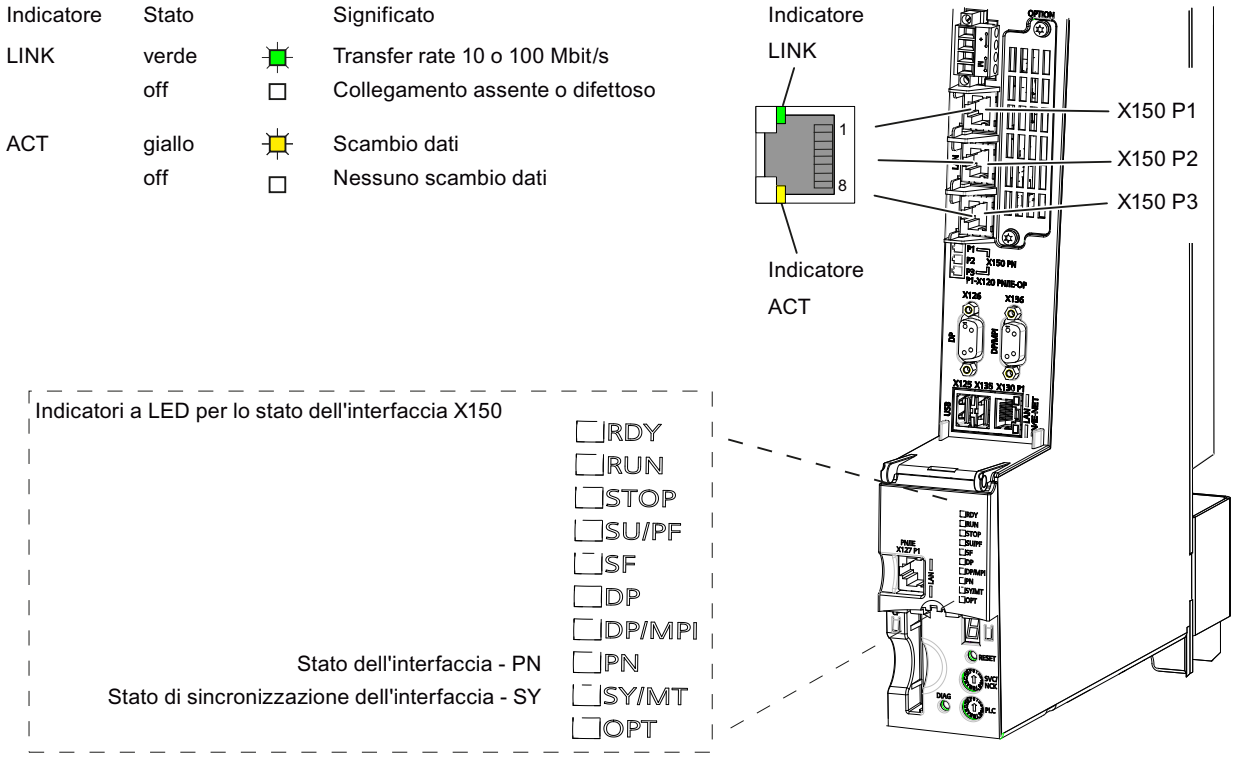


Figura 9-2 Posizione dell'interfaccia PROFINET X150

Nota

La 3^ porta dell'interfaccia PROFINET IO X150 P3 presenta come dicitura aggiuntiva il codice X120 PN/IE OP. Questa definizione non è rilevante per SIMOTION D.

Posizione dell'interfaccia PN del CBE30-2 (X1400)

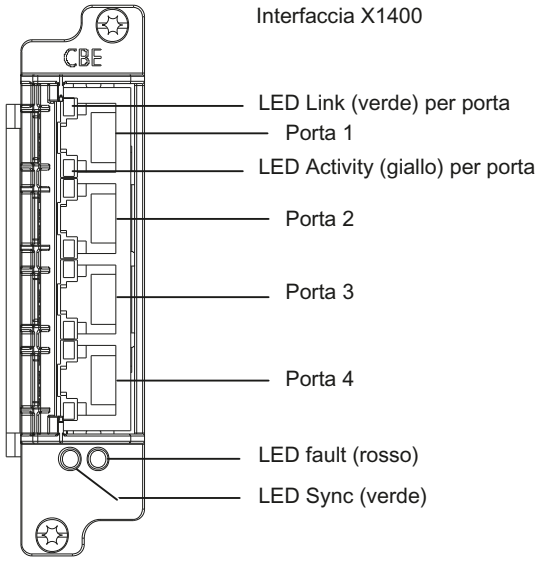


Figura 9-3 Vista frontale del CBE30-2

Indicatori LED per PROFINET

Tabella 9-3 Significato degli indicatori LED per D4x5-2 DP/PN e CBE30-2

Nome	Colore	Stato	Significato
LINK	verde	Acceso	Un altro apparecchio è collegato alla porta x e il collegamento fisico è disponibile.
ACT	Giallo	Lampeggiante	I dati vengono ricevuti e trasmessi sulla porta x

Nome	Colore	Stato	Significato
D4x5-2: PN CBE30-2: FAULT	rosso	Off	come IO Controller: • L'interfaccia PROFINET funziona senza errori; scambio dati con tutti gli IO-Device configurati in corso come I-Device: • L'interfaccia PROFINET funziona senza errori, esiste almeno un collegamento di comunicazione con l'I-Device
		Acceso	Errore bus interfaccia PROFINET • Nessun collegamento fisico ad una sottorete/switch • Velocità di trasmissione non corretta • La trasmissione duplex non è attiva • Indirizzo IP/NameOfStation presente più volte nella rete
		Lampeg-giante (2 Hz)	come IO Controller: • Guasto di un IO Device collegato • Almeno uno degli IO Device assegnati non è indirizzabile • Progettazione errata o mancante come I-Device: Il LED lampeggia finché almeno un controller non ha stabilito la comunicazione correttamente con questo I-Device. Cause possibili: • L'indirizzo IP è errato • Progettazione/parametrizzazione errata • L'IO Controller è assente/spento, ma il collegamento Ethernet è disponibile • Nel modo Shared I-Device: tutti gli IO Controller progettati sono assenti/spenti, ma il collegamento Ethernet è disponibile (connessione stabilita con un apparecchio contiguo) • Nome del dispositivo errato o mancante • Il tempo di controllo della risposta è scaduto • La CPU è I-Device e la comunicazione con il controller sovraordinato non funziona
		lampeg-giante (0,5 Hz)	Avvio CBE30-2 interrotto, causa possibile: CBE30-2 inserita nella Control Unit errata (la CBE30-2 viene supportata solo da SIMOTION D4x5-2 DP/PN, non da SIMOTION D4x5-2 DP).

Nome	Colore	Stato	Significato
D4x5-2: SY/MT [1] CBE30-2: SYNC [1]	verde	Off	L'interfaccia PROFINET non si è ancora sincronizzata con il clock di invio di PROFINET IO con IRT oppure non è stato progettato alcun PROFINET IO con IRT (ad es. solo PROFINET IO con RT o comunicazione TCP/IP). Se sono progettati dati IRT per SIMOTION, l'interfaccia PROFINET genera un clock sostitutivo locale, finché non avviene alcuna sincronizzazione sul clock di invio di PROFINET IO con IRT: il sistema task di SIMOTION si è sincronizzato sul clock sostitutivo locale dell'interfaccia PROFINET. SINAMICS Integrated e le interfacce DP esterne sincrone al clock vengono sincronizzati con il clock sostitutivo locale dell'interfaccia PROFINET.
		Acceso	L'interfaccia PROFINET si è sincronizzata con il clock di invio di PROFINET IO con IRT Se per SIMOTION sono stati progettati dati IRT, vale quanto segue: Il sistema di task di SIMOTION si è sincronizzato con il clock di invio di PROFINET IO con IRT. SINAMICS Integrated e le interfacce DP esterne sincrone al clock sono sincronizzati con il clock di invio di PROFINET IO con IRT Se non sono progettati dati IRT per SIMOTION, questo stato indica che soltanto l'interfaccia PROFINET è sincronizzata sul clock di invio di PROFINET IO con IRT. L'interfaccia PROFINET funge quindi da ritrasmettitore dei dati IRT.
		Lampeggiante (2 Hz)	L'interfaccia PROFINET si è sincronizzata con il clock di invio di PROFINET IO con IRT Se per SIMOTION sono stati progettati dati IRT, vale quanto segue: Il sistema di task di SIMOTION si è sincronizzato con il clock di invio di PROFINET IO con IRT. SINAMICS Integrated e le interfacce DP esterne sincrone al clock non sono ancora sincronizzati con il clock di invio di PROFINET IO con IRT.

[1] Se non è progettato nessun IRT, generalmente non ha luogo alcuna sincronizzazione con il clock di invio. LED spento.

Nota

Se l'I-Device è disattivato tramite la funzione di sistema _deactivateDpSlave, il LED PN o FAULT si comporta come se l'I-Device non fosse progettato.

Il LED PN/FAULT si accende quando un IO Controller è progettato e non è disponibile un indirizzo IP.

Se non è progettato un IO Controller, il LED non si accende.

9.1.3 Indicatori LED dell'interfaccia Ethernet

Le porte Ethernet sono provviste di LED integrati che segnalano lo stato della connessione (Link) e il traffico dati (Activity).

Tabella 9-4 Stato dei LED Link e Activity

LED	Stato	Significato
LINK (LED superiore)	OFF	Collegamento assente o difettoso
	Acceso verde	Velocità di trasferimento 10 o 100 Mbit/s: un altro apparecchio è collegato alla porta x e il collegamento fisico è disponibile
	Acceso giallo	Velocità di trasferimento 1000 Mbit/s: un altro apparecchio è collegato alla porta x e il collegamento fisico è disponibile
ACT (LED inferiore)	OFF	Nessuno scambio dati
	Giallo lampeggiante	Scambio dati: I dati vengono ricevuti e trasmessi sulla porta x

9.1.4 Indicatori LED della Controller Extension CX32-2

I vari stati del processo di avvio sono segnalati dai LED della Controller Extension CX32-2.

- La durata degli stati è variabile.
- In caso di errore, l'avviamento si interrompe e la causa viene segnalata dagli appositi LED.
- Se l'avviamento si conclude in modo regolare, tutti i LED si spengono brevemente.
- Dopo l'avviamento i LED vengono gestiti dal software caricato.

Tabella 9-5 Software di caricamento

LED		Stato	Nota
RDY	DP		
giallo	giallo	Reset	Reset hardware tutti gli altri LED si accendono in giallo
rosso	rosso	BIOS loaded	-
rosso 2 Hz	rosso	BIOS error	Si è verificato un errore nel caricamento del BIOS
rosso 2 Hz	rosso 2 Hz	File error	• D4x5-2 CompactFlash Card non presente oppure difettosa • Software su D4x5-2 CompactFlash Card non presente oppure difettoso
rosso	Giallo (lampeggiante)	FW loading	Il LED RDY diventa rosso, il LED DP lampeggia in giallo senza una frequenza precisa
rosso	off	FW loaded	-

LED		Stato	Nota
RDY	DP		
off	rosso	FW checked (no CRC error)	-
rosso 0,5 Hz	rosso 0,5 Hz	FW checked (CRC error)	CRC errato

Tabella 9-6 Firmware

LED		Stato	Nota
RDY	DP		
giallo	Non rilevante	Initializing	–
Alternato		Running	Vedere la tabella seguente

Tabella 9-7 CX32-2 – Descrizione dei LED dopo l'avviamento

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
RDY (READY)	-	off	L'alimentazione di corrente dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza ammesso.	Controllare l'alimentazione elettrica
	verde	Luce fissa	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	–
		Luce lampeggiante 0,5 Hz	Messa in servizio/Reset	–
		Luce lampeggiante 2 Hz	Scrittura sulla scheda di memoria	–
	rosso	Luce lampeggiante 2 Hz	Errori generici	Controllare la parametrizzazione / configurazione
	rosso / verde	Luce lampeggiante 0,5 Hz	CX32-2 in stato di pronto per il funzionamento. Mancano però le licenze software.	Aggiornare le licenze
	giallo	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Aggiornamento del firmware dei componenti DRIVE-CLiQ collegati in corso	–
		Luce lampeggiante 2 Hz	Aggiornamento del firmware dei componenti DRIVE-CLiQ completato. Attesa di POWER ON del relativi componenti.	Eseguire il POWER ON dei relativi componenti
	verde/ giallo oppure rosso/ giallo	Luce lampeggiante 2 Hz	Riconoscimento dei componenti tramite LED attivato (p0124[0]). **Nota**: le due possibilità dipendono dallo stato dei LED all'attivazione tramite p0124[0] = 1.	–

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
DP (PROFIdrive funzionamento ciclico)	–	off	La comunicazione ciclica non è (ancora) avvenuta. **Nota:** PROFIdrive è pronto per la comunicazione quando la CX32-2 è pronta per il funzionamento (vedere LED RDY).	–
	verde	Luce fissa	La comunicazione ciclica è in corso.	–
		Luce lampeggiante 0,5 Hz	La comunicazione ciclica non avviene ancora in modo completo. Cause possibili: • ID4x5-2 non trasmette alcun valore di riferimento. • Nel funzionamento con sincronismo di clock il controllore non trasmette alcun Global Control (GC) o ne trasmette uno errato.	–
	rosso	Luce lampeggiante 0,5 Hz	ID4x5-2 invia una parametrizzazione / configurazione errata	Adattare la configurazione tra D4x5-2 e CX32-2
		Luce lampeggiante 2 Hz	La comunicazione ciclica è stata interrotta o non è stata stabilita	Eliminare l'anomalia
RDY e DP	rosso	Luce lampeggiante 2 Hz	Errore del bus – la comunicazione è stata interrotta	Eliminare l'anomalia

9.2 Salvataggio dei dati di diagnostica e dei dati SIMOTION resistenti a OFF di rete

9.2.1 Panoramica

Con semplici operazioni (ad es. tramite posizione selettore) e senza il sistema di engineering SCOUT è possibile:

- Salvataggio sulla scheda CF dei dati di diagnostica, inclusi i dati SIMOTION resistenti a OFF di rete (dati Retain); vedere in proposito la sezione Salvataggio dei dati di diagnostica e dei dati SIMOTION resistenti a OFF di rete (Pagina 395).
- Salvataggio sulla scheda CF di pagine HTML, incluso il contenuto attuale, per scopi diagnostici; vedere la sezione Diagnostica tramite pagine HTML (Pagina 401).
- Ripristino dei dati SIMOTION resistenti a OFF di rete (dati Retain); vedere in proposito la sezione Cancellazione/ripristino dei dati SIMOTION resistenti a OFF di rete (Pagina 403).

9.2.2 Salvataggio dei dati di diagnostica e dei dati SIMOTION resistenti a OFF di rete

9.2.2.1 Dati diagnostici

I dati di diagnostica (ad es. contenuti del buffer di diagnostica, contenuti attuali di pagine HTML, ...) possono fornire informazioni importanti in caso di guasto ad un apparecchio SIMOTION, ad esempio in merito alla causa del guasto. Allo scopo, questi dati possono essere salvati sulla CF Card mediante una "semplice operazione" (ad es. tramite selettore di service o tasto DIAG su D4x5-2).

I dati di diagnostica salvati possono quindi

- essere letti dalla CF Card utilizzando un lettore schede
- oppure essere caricati con il server web SIMOTION IT oppure tramite FTP

ed essere utilizzati per scopi diagnostici oppure resi disponibili al supporto tecnico per l'analisi.

Sussistono diverse possibilità per il salvataggio dei dati di diagnostica:

- Salvataggio durante il funzionamento (nello stato operativo STOP / STOPU / RUN); a tale proposito vedere sezione Procedura per il "Salvataggio durante il funzionamento" (Pagina 396)
  - con il server web SIMOTION IT:
    il server web consente inoltre di leggere i dati di diagnostica anche online
  - tramite tasto DIAG
  - attraverso il selettore di service
- Salvataggio all'avvio dell'unità; a tale proposito vedere la sezione Procedura di "Salvataggio durante l'avviamento" (Pagina 397)
  - tramite tasto DIAG
  - attraverso il selettore di service
  - controllo della creazione dei dati di diagnostica tramite un file INI memorizzato nella CF Card.

9.2.2.2 Dati SIMOTION resistenti a OFF di rete (dati Retain)

Oltre ai dati di diagnostica, sulla scheda CF vengono salvati anche i dati SIMOTION resistenti a OFF di rete (dati Retain). Questo può essere utile nelle situazioni in cui i dati SIMOTION resistenti a OFF di rete non sono stati salvati sulla scheda CF tramite la funzione di sistema **_savePersistentMemoryData** , ma si desidera ripristinarli in seguito ad una sostituzione della CPU.

Nota

Mentre i dati SIMOTION resistenti a OFF di rete vengono salvati con la funzione di sistema **_savePersistentMemoryData** come file di backup "PMEMORY.XML" nella directory "...USER/SIMOTION", l'archiviazione con "Salvataggio dei dati di diagnostica e dei dati SIMOTION resistenti a OFF di rete" avviene nella directory "...\USER\SIMOTION\HMI\SYSLOG\DIAG".

9.2.2.3 Procedura per il "Salvataggio durante il funzionamento"

Procedura

Un salvataggio dei dati di diagnostica e dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete "durante il funzionamento" ha il vantaggio di rendere disponibili informazioni diagnostiche ampliate mediante pagine HTML nonché informazioni di allarme oggetto tecnologico.

Il salvataggio dei dati viene effettuato:

- Con il server web SIMOTION IT in "Diagnostics > Diagnostics Files"; vedere in proposito la sezione Salvataggio dei dati di diagnostica e dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete tramite server web.
- Tramite il tasto DIAG (vedere la descrizione seguente).
- Tramite il selettore di service (vedere la descrizione seguente).

Nota

Le unità di SIMOTION D4x5-2 oltre al selettore di service dispongono di un tasto DIAG.

Se vengono salvati dati di diagnostica "durante il funzionamento", è sufficiente premere brevemente il tasto DIAG. Il tasto DIAG è pertanto da preferirsi alla posizione "D" del selettore di service.

Tasto DIAG (preferenza)

Per il salvataggio dei dati di diagnostica e dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete tramite il tasto DIAG, procedere come segue:

1. Premere il tasto DIAG.
   I dati di diagnostica e i dati SIMOTION a prova di OFF di rete possono essere creati negli stati STOP, STOPU e RUN.
2. I dati di diagnostica e i dati SIMOTION a prova di OFF di rete vengono salvati sulla CF Card. La procedura di salvataggio viene visualizzata tramite i LED di stato come indicato nella seguente tabella.
3. Al termine del salvataggio, disattivare il D4x5-2.
4. Estrarre la CF Card.

Tabella 9-8 Indicatori LED durante la procedura di salvataggio

Stato	Indicatori LED sul D4x5-2
Salvataggio in corso	LED STOP e LED SU/PF con sfarfallio giallo
Salvataggio terminato	LED RUN con sfarfallio verde

Selettore di service (alternativa)

Per il salvataggio dei dati di diagnostica e dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete tramite il selettore di service, procedere come segue:

1. Portare il selettore di service su "Diagnostica" (posizione "D").
   Le posizioni del selettore dei modi operativi non sono rilevanti, vale a dire che il modo operativo impostato resta invariato.
   I dati di diagnostica e i dati SIMOTION a prova di OFF di rete possono essere creati negli stati STOP, STOPU e RUN.

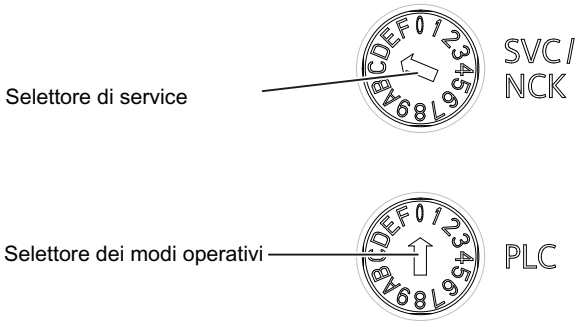


Figura 9-4 Selettore di service e dei modi operativi

2. I dati di diagnostica e i dati SIMOTION a prova di OFF di rete vengono salvati sulla CF Card. La procedura di salvataggio viene visualizzata tramite i LED di stato come indicato nella seguente tabella.
3. Al termine del salvataggio, disattivare il D4x5-2.
4. Estrarre la CF Card e riportare il selettore di service nella posizione originale.

Tabella 9-9 Indicatori LED durante la procedura di salvataggio

Stato	Indicatori LED sul D4x5-2
Salvataggio in corso	LED STOP e LED SU/PF con sfarfallio giallo
Salvataggio terminato	LED RUN con sfarfallio verde

9.2.2.4 Procedura di "Salvataggio durante l'avviamento"

Procedura

Un salvataggio dei dati di diagnostica e dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete "durante l'avviamento" rende disponibili informazioni diagnostiche **senza pagine HTML / informazioni di allarme oggetto tecnologico**

Un "salvataggio durante l'avviamento" è particolarmente utile quando un apparecchio SIMOTION risulta "non funzionante/in crash".

Il salvataggio dei dati di diagnostica e dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete viene effettuato

- attraverso il selettore di service
- tramite tasto DIAG oppure
- tramite un file INI memorizzato sulla CF Card.

Di seguito viene descritta la procedura.

Nota

Le unità di SIMOTION D4x5-2 oltre al selettore di service dispongono di un tasto DIAG.

In alternativa alla posizione dell'interruttore "D" del selettore di service, i dati di diagnostica e i dati SIMOTION a prova di OFF di rete possono essere salvati premendo il tasto DIAG. In caso di salvataggio all'avvio il tasto DIAG deve essere comunque premuto finché il salvataggio dei dati non è terminato. Poiché questo può durare anche 20-30 secondi, è da preferire l'uso della posizione "D" del selettore.

Selettore di service (preferenza)

Per il salvataggio dei dati mediante il selettore di service, procedere come indicato di seguito:

1. Portare il selettore di service su "Diagnostica" (posizione D).
   Le posizioni del selettore dei modi operativi non sono rilevanti, ossia il modo operativo impostato viene mantenuto.

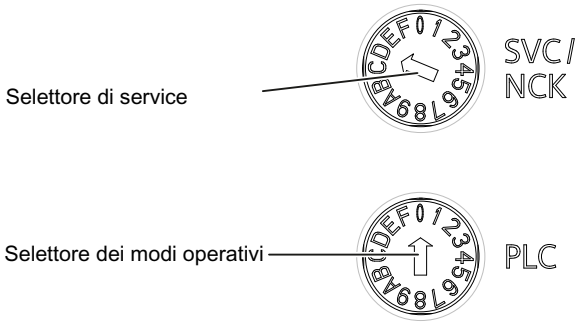


Figura 9-5 Selettore di service e dei modi operativi, selettore di service nella posizione "D"

2. Disattivare e quindi riattivare il D4x5-2.
3. Attendere la conclusione dell'avviamento.
   I dati di diagnostica e i dati SIMOTION a prova di OFF di rete vengono salvati sulla CF Card all'avvio, a condizione che ciò sia ancora possibile e che non venga impedito, ad esempio, da guasti hardware.
4. Al termine del salvataggio, disattivare il D4x5-2.
5. Estrarre la CF Card e riportare il selettore di service nella posizione originale.

Tabella 9-10 Indicatori LED durante la procedura di salvataggio

Stato	Indicatori LED sul D4x5-2
Salvataggio in corso	LED STOP e LED SU/PF con sfarfallio giallo
Salvataggio terminato	LED RUN con sfarfallio verde

Tasto DIAG (alternativa)

Per il salvataggio dei dati mediante il tasto DIAG, procedere come indicato di seguito:

1. Disattivare il D4x5-2.
2. Premere il tasto DIAG e mantenerlo premuto. Attivare il D4x5-2.
3. Attendere l'avvio.
   I dati di diagnostica e i dati SIMOTION a prova di OFF di rete vengono salvati sulla CF Card all'avvio, a condizione che ciò sia ancora possibile e che non venga impedito, ad esempio, da guasti hardware.
4. Al termine del salvataggio è possibile rilasciare il tasto e disattivare il D4x5-2.
5. Estrarre la CF Card.

Tabella 9-11 Indicatori LED durante la procedura di salvataggio

Stato	Indicatori LED sul D4x5-2
Salvataggio in corso	LED STOP e LED SU/PF con sfarfallio giallo
Salvataggio terminato	LED RUN con sfarfallio verde

File INI nella directory principale della CF Card

1. Utilizzando un editor di testo (ad es. Blocco note), creare un file *simotion.ini*
2. Inserire il testo seguente: **DIAG_FILES=1**
   È necessario utilizzare un editor di testo e non applicare alcuna formattazione al testo.
3. Copiare il file simotion.ini nella directory principale della CF Card.
4. Inserire la CF Card nell'unità disattivata.
5. Attivare il D4x5-2 e lasciare che l'apparecchio SIMOTION si avvii.
   I dati di diagnostica e i dati SIMOTION a prova di OFF di rete vengono salvati durante l'avviamento sul supporto di memorizzazione dati, a condizione che ciò sia ancora possibile e che non venga impedito, ad esempio, da guasti hardware.
6. Terminato il salvataggio, disattivare l'apparecchio SIMOTION.
7. Estrarre la CF Card.

Nota

Per interrompere l'avviamento nella modalità di diagnostica, è necessario cancellare il file *simotion.ini* dalla CF Card.

Tabella 9-12 Indicatori LED durante la procedura di salvataggio

Stato	Indicatori LED sul D4x5-2
Salvataggio in corso	LED STOP e LED SU/PF con sfarfallio giallo
Salvataggio terminato	LED RUN con sfarfallio verde

9.2.2.5 Archiviazione dei dati

Archiviazione dei dati di diagnostica e dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete

I dati di diagnostica e i dati SIMOTION a prova di OFF di rete sono contenuti nella CF Card nella directory: \USER\SIMOTION\HMI\SYSLOG\DIAG.

Copiare questi dati e trasmetterli, se richiesto, al supporto tecnico. I dati di diagnostica possono essere trasferiti dalla CF Card utilizzando un lettore schede di commerciale tramite le pagine standard del server web SIMOTION IT o FTP.

Vengono memorizzati i seguenti dati:

Tabella 9-13 Dati di diagnostica sulla CF Card

File	Scopo di utilizzo
DIAGBUF.TXT	Buffer di diagnostica in forma testuale semplice: Valori numerici, nessun testo in chiaro specifico. L'analisi avviene tramite un editor di testo.
PMEMORY.XML	Dati a prova di OFF di rete (dati Retain) I dati SIMOTION a prova di OFF di rete salvati possono essere ripristinati dopo la sostituzione della CPU "mediante un'operazione" (a tale proposito vedere la sezione Panoramica (Pagina 403))
TOALARMS.TXT	File di testo con gli allarmi oggetto tecnologico presenti. Solo ID oggetto tecnologico, numeri di allarme e coefficienti HEX. Nota: Gli allarmi TO vengono generati solo al momento della creazione dei dati di diagnostica durante il funzionamento (STOP / STOPU / RUN).
Pagina HTML	Se i dati di diagnostica vengono salvati, le URL vengono richieste dal file di testo (DIAGURLS.TXT) e memorizzate come pagine HTML insieme al contenuto (vedere la sezione Diagnostica tramite le pagine HTML (Pagina 401)) Nota: Le pagine HTML vengono memorizzate solo al momento della creazione dei dati di diagnostica durante il funzionamento (STOP / STOPU / RUN).
Altri file	Tutti gli altri file memorizzati nella directory sono rilevanti solo per il supporto tecnico.

Nota

Se si desidera memorizzare i dati di diagnostica in testo in chiaro, utilizzare le pagine HTML. Le pagine HTML consentono una comoda possibilità di diagnostica. Oltre alle pagine standard del server web SIMOTION IT, è possibile creare pagine HTML proprie (ad es. stato asse o diagnostica macchina). Le pagine di diagnostica specifiche per l'utente risultano particolarmente adatte in caso di problemi applicativi, in quanto sono in grado di definire autonomamente i contenuti.

9.2.3 Diagnostica tramite le pagine HTML

Nel file di testo "DIAGURLS.TXT", directory ...\USER\SIMOTION\HMI\SYSLOG\DIAG, è possibile indicare i file HTML il cui contenuto attuale deve essere memorizzato sulla CF Card nel corso della creazione dei dati di diagnostica durante il funzionamento. (ad es. "devinfo.mcs" deve essere inserito per la pagina HTML "devinfo.htm")

Poiché le pagine devono essere memorizzate comprensive di contenuto, è possibile archiviare informazioni di stato attuali dell'apparecchio SIMOTION nonché della macchina/impianto al momento della creazione dei dati di diagnostica (ad es. al momento dell'azionamento del selettore di service).

Oltre alle pagine standard del server web SIMOTION IT, è possibile creare anche pagine specifiche per l'utente. La modalità di creazione di queste pagine è descritta ad esempio in una FAQ di Utilities & Applications.

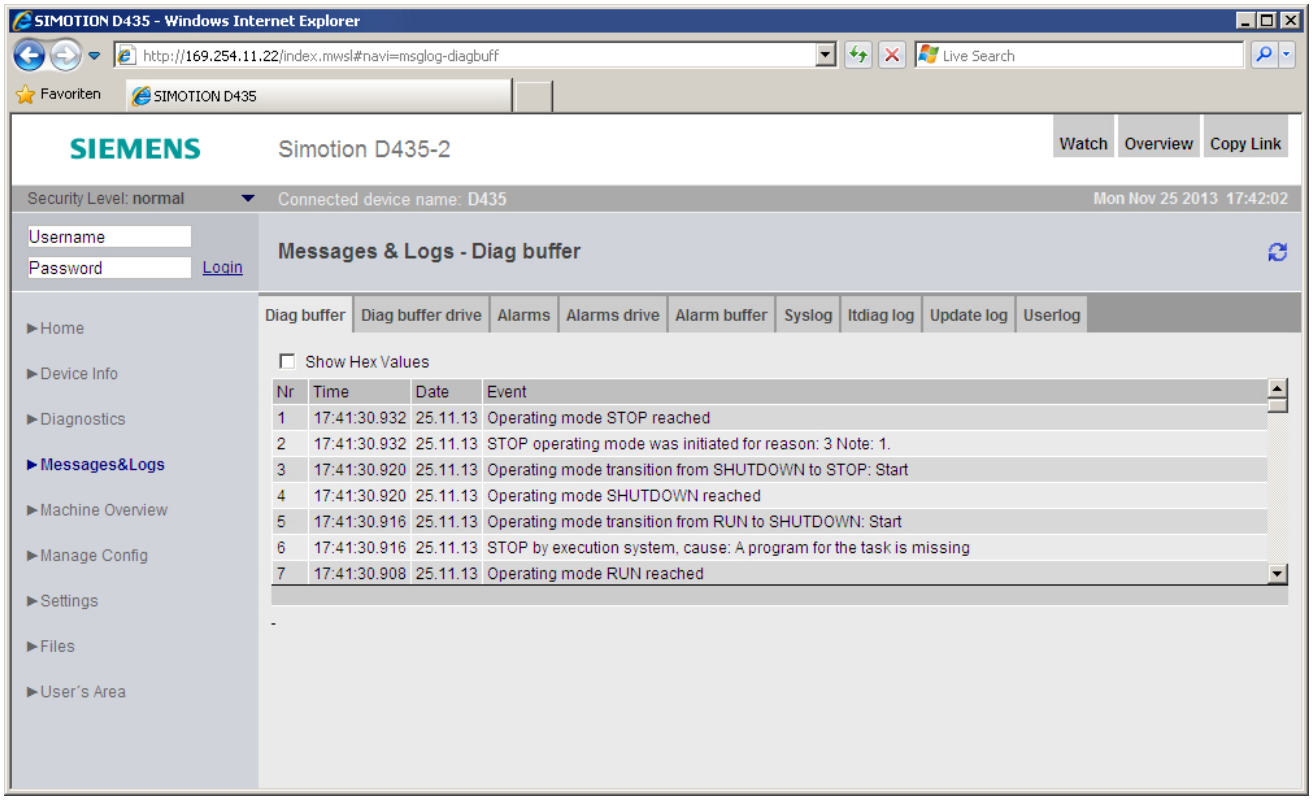


Figura 9-6 Buffer di diagnostica con dati di diagnostica creati

I seguenti punti vanno rispettati per il file DIAGURLS.TXT:

- Viene generato automaticamente un file DIAGURLS.TXT con le pagine web standard se non è stato memorizzato un proprio file DIAGURLS.TXT.
- Le pagine web standard vengono inserite "senza" indicazione del percorso (ad es. "devinfo.mcs" per la pagina web standard "devinfo.htm").
- Le pagine web utente (ad es. "user.htm") nella directory \USER\SIMOTION\HMI\FILES della CF Card devono essere dotate dell'indicazione del percorso FILES/.
- Se sono state create sottocartelle (ad es. "myfolder" nella directory FILES), ciò deve essere annotato anche nel percorso.
- Per ogni riga è consentito 1 solo nome file.
- Non devono essere lasciate righe vuote (una riga vuota viene interpretata come fine dell'elenco).

- Non si fa differenza tra scrittura maiuscola e minuscola.
- Nell'indicazione del percorso l'uso di '\' oppure '/' non è rilevante.

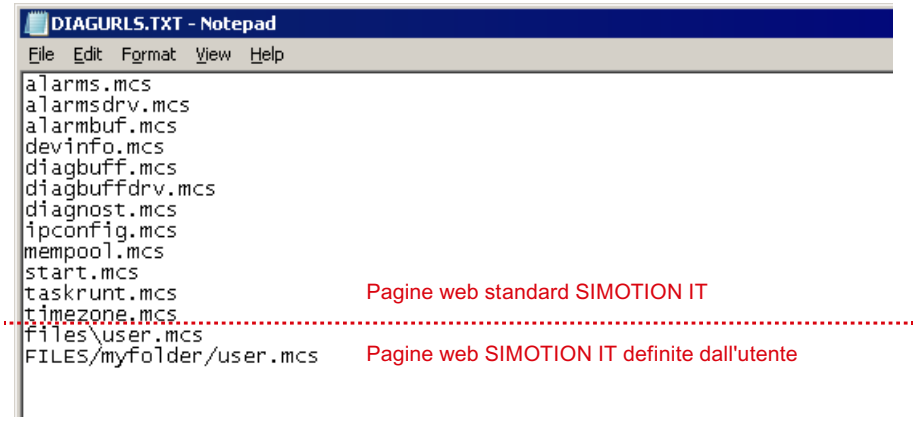


Figura 9-7 Visualizzazione di DIAGURLS.TXT nell'editor

Ulteriore bibliografia

Per informazioni dettagliate sull'apparecchio e sulla diagnostica del server web SIMOTION IT consultare il Manuale di diagnostica *SIMOTION IT Diagnostica e configurazione*.

9.2.4 Cancellazione/ripristino di dati SIMOTION resistenti a OFF di rete

9.2.4.1 Panoramica

Presupposto

I dati SIMOTION a prova di OFF di rete sono stati salvati sulla CF Card in uno dei seguenti modi:

- tramite la funzione di sistema (_savePersistentMemoryData), vedere in proposito la sezione Operazioni e relativi effetti sulla memoria utente (Pagina 109)
- manualmente tramite selettore di service / server web / tasto DIAG, vedere in proposito la sezione Salvataggio dei dati di diagnostica e dei dati SIMOTION resistenti a OFF di rete (Pagina 395)

Procedura

In caso di sostituzione unità, i dati SIMOTION a prova di OFF di rete vengono ripristinati automaticamente; vedere la sezione Sostituzione di unità (ricambio) (Pagina 118). I dati a prova di OFF di rete possono anche essere ripristinati manualmente (mediante manovra operativa).

Sulla CF Card possono trovarsi diversi salvataggi di dati SIMOTION a prova di OFF di rete in diversi luoghi di archiviazione:

- dati salvati tramite la funzione di sistema _savePersistentMemoryData
  Percorso di salvataggio sulla CF Card:
  - /USER/SIMOTION/PMEMORY.XML
  - /USER/SIMOTION/PMEMORY.BAK (file di backup)
- dati salvati manualmente tramite selettore di service / server web / tasto DIAG
  Percorso di salvataggio sulla CF Card:
  - /USER/SIMOTION/HMI/SYSLOG/DIAG/PMEMORY.XML

Nel ripristino manuale si definisce tramite la posizione del selettore di service quali di questi dati vengono ripristinati preferibilmente.

Durante un ripristino i dati SIMOTION a prova di OFF di rete vengono dapprima cancellati. Successivamente i dati SIMOTION a prova di OFF di rete vengono ripristinati mediante il file di salvataggio PMEMORY.

Se il ripristino non è possibile (ad es. se il file è assente o danneggiato), il sistema accede al file successivo nell'ordine di priorità.

Tabella 9-14 Ripristino dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete

Posizione del selettore di service	Caso applicativo	Ordine di priorità per l'uso dei backup di dati
1	Dei dati salvati con la funzione di sistema _savePersistentMemoryData viene effettuata preferibilmente una copia di backup	1. /USER/SIMOTION/PMEMORY.XML 2. /USER/SIMOTION/PMEMORY.BAK 3. /USER/SIMOTION/HMI/SYSLOG/DIAG/PMEMORY.XML
A (dalla versione V4.4)	Dei dati salvati tramite selettore di service in posizione "D" / server web / tasto DIAG viene effettuata preferibilmente una copia di backup	1. /USER/SIMOTION/HMI/SYSLOG/DIAG/PMEMORY.XML 2. /USER/SIMOTION/PMEMORY.XML 3. /USER/SIMOTION/PMEMORY.BAK

Per la procedura vedere la sezione Ripristino dei dati con posizione del selettore "1" o "A" (Pagina 405).

Nota

Firmware / kernel < V4.4

Dato che la posizione del selettore "A" viene supportata solo a partire dalla versione V4.4, per versioni < V4.4 il ripristino deve avvenire tramite la posizione del selettore "1". Per forzare un ripristino dei dati salvati tramite selettore di service in posizione "D" / server web / tasto DIAG, occorre eliminare gli eventuali file presenti PMEMORY.XML e PMEMORY.BAK nella directory /USER/SIMOTION/ sulla CF Card.

9.2.4.2 Ripristino dei dati con posizione del selettore "1" o "A"

Procedura

Per ripristinare i dati SIMOTION a prova di OFF di rete, procedere come segue:

Sequenza	Posizione del selettore "1"	Posizione del selettore "A" (dalla versione V4.4)
1.	Inserire la CF Card nel nuovo SIMOTION D4x5-2. Il SIMOTION D4x5-2 deve essere disinserito!	
2.	Portare il selettore di service nella posizione **1**". Le posizioni del selettore dei modi operativi non sono rilevanti, ossia il modo operativo impostato resta immutato. Selettore di service (posizione 1)	Portare il selettore di service nella posizione **A**". Le posizioni del selettore dei modi operativi non sono rilevanti, ossia il modo operativo impostato resta immutato. Selettore di service (posizione A)
3.	Attivare il SIMOTION D4x5-2.	Attivare il SIMOTION D4x5-2. Il LED SF che sfarfalla con luce verde indica che è necessario un ripristino tramite posizione "A".
4.	Il ripristino inizia automaticamente.	Ruotare il selettore di service su "1" per avviare il ripristino.
5.	Una volta terminato il ripristino, l'unità si avvia automaticamente.	
6.	Disinserire l'unità e riportare il selettore di service alla posizione "0".	
7.	Riattivare il SIMOTION D4x5-2.	

9.2.5 Salvataggio dei dati di diagnostica e dei dati SIMOTION a prova di OFF di rete tramite il server web

Gli apparecchi SIMOTION, attraverso il server web, dispongono di pagine web standard già pronte. Queste pagine possono essere visualizzate con un comune browser tramite Ethernet. Inoltre, è possibile creare alcune pagine HTML personalizzate e collegare informazioni di service e diagnostica.

Tramite il server web è anche possibile salvare dati di diagnostica e dati SIMOTION a prova di OFF di rete. Per aprire la pagina iniziale del server web, immettere l'indirizzo IP dell'apparecchio SIMOTION nella riga dell'indirizzo del browser, ad es. http://169.254.11.22.

A questo punto si apre la pagina iniziale del server web. Per salvare dati di diagnostica e dati SIMOTION a prova di OFF di rete, richiamare la pagina "Diagnostic files" nel menu "Diagnostics".

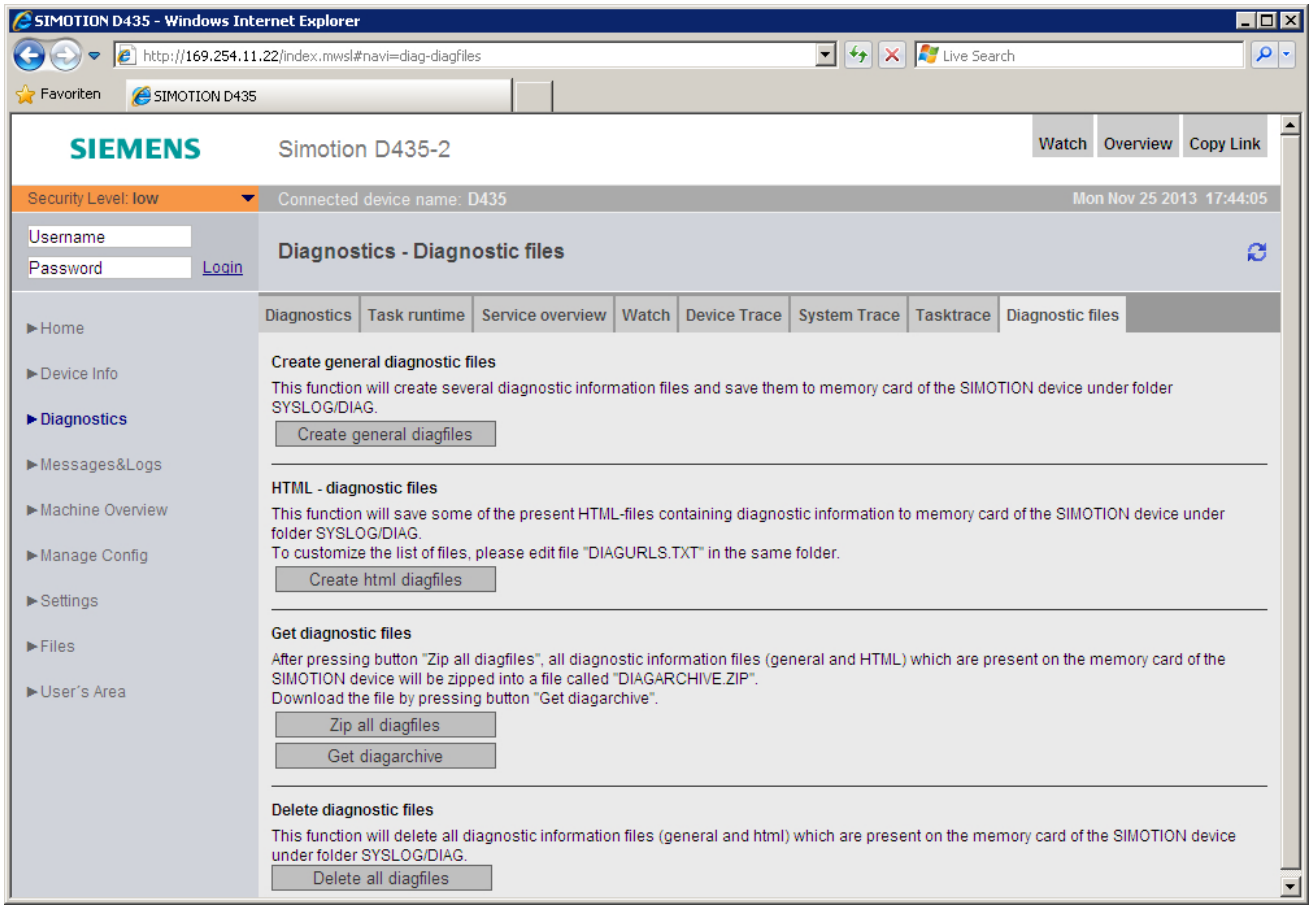

SIMOTION D435 - Windows Internet Explorer
http://169.254.11.22/index.mwsl#navi=diag-diagfiles
Live Search
Favoriten
SIMOTION D435
SIEMENS
Simotion D435-2
Watch
Overview
Copy Link
Security Level: low
Connected device name: D435
Mon Nov 25 2013 17:44:05
Username
Password
Login
Diagnostics - Diagnostic files
Home
Device Info
Diagnostics
Messages&Logs
Machine Overview
Manage Config
Settings
Files
User´s Area
Diagnostics
Task runtime
Service overview
Watch
Device Trace
System Trace
Tasktrace
Diagnostic files
Create general diagnostic files
This function will create several diagnostic information files and save them to memory card of the SIMOTION device under folder SYSLOG/DIAG.
Create general diagfiles
HTML - diagnostic files
This function will save some of the present HTML-files containing diagnostic information to memory card of the SIMOTION device under folder SYSLOG/DIAG.
To customize the list of files, please edit file "DIAGURLS.TXT" in the same folder.
Create html diagfiles
Get diagnostic files
After pressing button "Zip all diagfiles", all diagnostic information files (general and HTML) which are present on the memory card of the SIMOTION device will be zipped into a file called "DIAGARCHIVE.ZIP".
Download the file by pressing button "Get diagarchive".
Zip all diagfiles
Get diagarchive
Delete diagnostic files
This function will delete all diagnostic information files (general and html) which are present on the memory card of the SIMOTION device under folder SYSLOG/DIAG.
Delete all diagfiles

Figura 9-8 Server web SIMOTION IT

Tabella 9-15 Funzioni nella pagina HTML Diagnostic Files

Pulsante	Funzione
Create general diagfiles	Con questo pulsante, i dati di diagnostica e i dati SIMOTION a prova di OFF di rete vengono salvati nella directory ...\USER\SIMOTION\HMI\SYSLOG\DIAG. I file HTML per la diagnostica non vengono memorizzati.
Create html diagfiles	Con questo pulsante, le pagine di diagnostica HTML vengono salvate sul supporto di memorizzazione dati. Prestare attenzione al fatto che vengono memorizzate soltanto le pagine elencate nel file DIAGURLS.TXT nella directory ...\USER\SIMOTION\HMI\SYSLOG\DIAG; a tale scopo vedere la sezione Diagnostica tramite pagine HTML (Pagina 401).
Zip all diagfiles	Questo pulsante consente la compressione dei file di diagnostica. In tal modo, tutti i file e le cartelle vengono memorizzati in un file ZIP nella cartella ...\USER\SIMOTION\HMI\SYSLOG\DIAG, mantenendo la struttura delle cartelle.

Pulsante	Funzione
Get diagarchive	Utilizzando questo pulsante, l'archivio ZIP viene salvato sul PG/ PC collegato.
Delete all diagfiles	Con questo pulsante, tutti i dati memorizzati nella directory ... \USER\SIMOTION\HMI\SYSLOG\DIAG vengono cancellati, mentre la directory viene mantenuta.

I dati di diagnostica e i dati SIMOTION a prova di OFF di rete sono contenuti nella CF Card nella directory:
\USER\SIMOTION\HMI\SYSLOG\DIAG

Ulteriore bibliografia

Informazioni dettagliate si trovano nel Manuale di diagnostica *SIMOTION IT Diagnostica e configurazione*.

9.3 Ulteriori possibilità di service e diagnostica

9.3.1 Applicazione SIMOTION Task Profiler

Il SIMOTION Task Profiler è un'applicazione separata che viene installata parallelamente a SIMOTION SCOUT nell'ambito dei setup di SIMOTION SCOUT. Il Task Profiler può essere richiamato nella modalità online tramite la diagnostica apparecchio in SIMOTION SCOUT o tramite applicazione Windows. In caso di guasto o di errore i dati Task Trace possono essere scritti in una directory o sulla scheda CF. Questi dati possono quindi essere valutati con il Task Trace Viewer.

Ulteriore bibliografia

Per informazioni dettagliate si rimanda al manuale di guida alle funzioni *SIMOTION Task Trace*.

9.3.2 Diagnostica tramite il server web SIMOTION IT

SIMOTION D dispone di un server web integrato.

Oltre alle pagine web specifiche per l'utente e alla possibilità di effettuare l'aggiornamento dei firmware e dei progetti, il server web SIMOTION IT mette a disposizione numerose informazioni relative all'apparecchio e alla diagnostica che possono essere richiamate da un PC standard con browser web.

Concetto di sicurezza dell'accesso HTTP/S, FTP e Telnet al server web

Dalla versione V4.4 l'accesso al server web SIMOTION IT è protetto da un concetto di sicurezza a più livelli.

Lo stato di sicurezza del server web viene visualizzato nella pagina web dal Security Level. Questo Security Level può assumere tre diversi livelli: Low, Normal, High.

Security Level Low

Nello stato di fornitura, sul dispositivo si trova una banca dati utenti vuota. Non è ancora presente alcun progetto. Il livello di sicurezza è basso per consentire la configurazione del dispositivo.

- In questo stato, è possibile l'accesso al server web come utente anonimo per poter utilizzare funzioni come l'aggiornamento del progetto e del firmware o utilizzare l'OPC XML.
- Sono consentiti sia l'accesso FTP che Telnet.
- È possibile registrare nuovi utenti nella banca dati utenti vuota.

In questo stato si può effettuare una messa in servizio di serie tramite il server web.

ATTENZIONE
Protezione dell'apparecchio Il livello di sicurezza Security Level Low deve essere utilizzato solo per la messa in servizio e il service, perché in caso contrario non esiste una protezione di accesso sufficiente per l'apparecchio.

Security Level Normal

Il controllore possiede una banca dati utenti. Un progetto è presente sul controllore, HTTP, HTTPS, FTP e Telnet sono attivati in Config HW.

Autenticazione necessaria della password utente per l'accesso a pagine web con contenuti sensibili (ad es. aggiornamento del firmware, tabella Watch, …), FTP e Telnet.

Security Level High

Sicurezza elevata con massima protezione di accesso:

tramite Config HW sono stati disattivati HTTP, HTTPS, FTP e Telnet. L'accesso Ethernet tramite le rispettive porte dei servizi non è quindi più possibile.

Passaggio di stato da Security Level Low a Normal

Dopo aver ricevuto l'apparecchio nello stato di fornitura, l'utente crea un progetto e lo carica nella stesso. Il caricamento può avvenire tramite le funzioni di download di SCOUT, il caricamento diretto sulla scheda di memoria (ad es. anche tramite FTP) o attraverso la pagina web Manage Config.

In ogni caso, il download di un progetto nell'apparecchio implica per il server web un passaggio dal Security Level Low al Security Level Normal.

Ripristino del Security Level da Normal a Low

Se durante la prima messa in servizio si è omesso di editare il file UserDataBase.xml, nel corso dell'utilizzo non è più possibile accedere a FTP, ai servizi Web o alle pagine con protezione di accesso.

Se non sussiste un accesso meccanico alla scheda di memoria o all'apparecchio in generale, l'unica possibilità di una successiva configurazione del server web consiste nel selezionare il Security Level Low, cancellando così il progetto.

Impostando il selettore di service sulla posizione "8" viene attivato il Security Level Low. In questo modo dal punto di vista hardware si garantisce che un apparecchio possa essere sempre riportato nello stato Security Level Low.

Nota

In alternativa alla posizione del selettore "8", il Security Level Low può anche essere attivato tramite un file simotion.ini nella directory principale della CF Card.

A questo scopo creare un file simotion.ini utilizzando un editor di testo (ad es. Blocco note). Digitare il testo seguente: SERVICE_SELECTOR_MODE=8

È necessario utilizzare un editor di testo e non applicare alcuna formattazione al testo.

Per disattivare il Security Level Low annullare le modifiche effettuate.

Ulteriore bibliografia

Informazioni dettagliate si trovano nel Manuale di diagnostica *SIMOTION IT Diagnostica e configurazione*.

Progettazione di I/O locali dell'azionamento (senza assegnazione simbolica)

A

A.1 Panoramica

La progettazione di **tastatori di misura locali** si differenzia in modo sostanziale dalla progettazione dei **tastatori di misura globali**.
L'assegnazione dei tastatori di misura locali si riferisce in modo fisso all'hardware della Control Unit e avviene

- sul lato azionamento tramite la lista esperti dell'azionamento e
- in fase di configurazione del TO tastatore di misura tramite il numero del tastatore di misura.

I tastatori di misura locali e globali dispongono di proprietà diverse. Informazioni dettagliate sulle differenze si trovano
- nell'Appendice, alla sezione Tastatori di misura locali e globali (Pagina 412).

Informazioni sulla progettazione si trovano

- per i tastatori di misura globali (con assegnazione simbolica) nella sezione Progettazione di tastatori di misura globali (Pagina 290)
- per i tastatori di misura locali in allegato, nella sezione Progettazione di tastatori di misura locali (Pagina 414)

Ulteriore bibliografia

Ulteriori informazioni ed esempi di programmazione relativi alla progettazione di I/O locali dell'azionamento senza assegnazione simbolica sono disponibili

- al seguente indirizzo Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/29063656).
- in SIMOTION Utilities & Applications.
  SIMOTION Utilities & Applications è in dotazione con SIMOTION SCOUT.

A.2 Tastatori di misura locali e globali

Tastatori di misura locali e globali

A seconda dell'hardware utilizzato sono disponibili tastatori di misura locali e globali per l'esecuzione di misure:

- **I tastatori di misura locali** sono legati agli assi e vengono realizzati nell'azionamento SINAMICS. La misura registra il valore reale di posizione.
- **I tastatori di misura globali** possono essere assegnati liberamente agli assi e forniscono il risultato della misura con un timestamp interno per la definizione precisa delle posizioni degli assi.
  Nel contesto dell'azionamento viene utilizzato anche il concetto "tastatore di misura centrale".

Tabella A-1 Confronto fra tastatori di misura locali e globali

	Tastatore di misura locale	**Tastatore di misura globale**
Hardware supportato	D410, D410-2, D4x5, D4x5-2 (morsetto X122/X132), CX32, CX32-2, CU310, CU310-2, CU320, CU320-2	TM15, TM17 High Feature, D410, D410-2, D4x5, D4x5-2 (morsetto X122, X132, X142), CX32, CX32-2, CU310, CU310-2,CU320, CU320-2
Procedimento di misurazione	Con un fronte del segnale su ciascun ingresso, i valori reali attuali di un encoder collegato alla Control Unit vengono rilevati con posizione precisa, per ricavarne lunghezze e distanze.	Con un fronte del segnale sul rispettivo ingresso, i valori reali attuali di uno o più encoder vengono rilevati con la funzionalità timestamp con posizione precisa, per ricavarne lunghezze e distanze (possibile con qualsiasi encoder presente nel progetto).
Progettazione del TO tastatore di misura in SIMOTION SCOUT	L'assegnazione degli ingressi si riferisce in modo fisso all'hardware della Control Unit e avviene con la configurazione del TO tastatore di misura tramite il numero del tastatore di misura.	L'assegnazione degli ingressi non si riferisce in modo fisso al rispettivo hardware e avviene durante la configurazione del TO tastatore di misura tramite assegnazione simbolica o l'indirizzo hardware.
Impostazione TO tastatore di misura: misurazione unica (i job di misura devono essere singolarmente inviati per ogni misurazione. Esistono più clock IPO fra due misure).	sì	sì

	Tastatore di misura locale	Tastatore di misura globale
Impostazione TO tastatore di misura: misura ciclica (la misura viene attivata una sola volta e procede ciclicamente fino alla disattivazione).	no	sì **D410, D410-2, D4x5, D4x5-2 (morsetto X122, X132), CX32, CX32-2, CU310, CU310-2, CU320, CU320-2:** Distanza minima tra due misure pari a 3 clock servo (max. 2 fronti possibili per ciascuna misura). **D4x5-2 (morsetto X142), TM17 High Feature:** Distanza minima tra due misure pari a 1 clock servo (max. 2 fronti possibili per ciascuna misura). **TM15:** nessuna misurazione ciclica disponibile
Uso di più TO tastatore di misura su un asse / encoder, che possono essere attivi contemporaneamente	No	Sì
TO tastatore di misura intercettato	No	Sì
Misura su assi virtuali	No	Sì
Misura su assi che sono collegati a un altro apparecchio di azionamento	No	Sì

Le SIMOTION Utilities & Applications contengono tra l'altro uno strumento per la valutazione:

- del tempo che trascorre tra "impostazione del job di misura" e "efficacia dell'ordine tastatore di misura nell'azionamento"
- del tempo minimo che deve intercorrere tra 2 job di misura.

SIMOTION Utilities & Applications è in dotazione con SIMOTION SCOUT.

Tabella A-2 Tastatore di misura - Panoramica di capacità e funzionalità

	Capacità max. a disposizione						
	D410, CU310, CX32	D4x5, CU320	CX32-2	D410-2, CU310-2	D4x5 -2 - X122/X132 - X142	TM15	TM17 High Feature
Numero max. di ingressi tastatore di misura	3	6	4	8	- 8 - 8	24	16
Progettabile come tastatore di misura locale	x	x	x	x	- 8 - 0	-	-
Progettabile come tastatore di misura globale	x	x	x	x	- 8 - 8	x	x

A.3 Progettazione di tastatori di misura locali

Proprietà

I tastatori di misura locali sono sempre assegnati in modo fisso a un asse (azionamento). Questi vengono progettati in modo separato per ciascun azionamento. Azionamento e ingresso tastatore di misura devono sempre trovarsi sulla stessa Control Unit. I risultati della misura vengono trasmessi attraverso il telegramma asse in base al profilo PROFIdrive. Una progettazione del telegramma 39x non è disponibile per i tastatori di misura locali.

Le impostazioni per l'uso dei tastatori di misura locali devono essere eseguite nella lista esperti.

Procedura

Per poter utilizzare un morsetto I/O come ingresso tastatore di misura su un D4x5-2, un CX32-2 o una Control Unit SINAMICS, procedere come segue:

1. Fare doppio clic nella navigazione di progetto sotto la Control Unit sulla voce "Ingressi/uscite".
2. Fare clic sulla scheda "Ingressi/uscite digitali bidirezionali".
3. Progettare in questa scheda il morsetto I/O desiderato come ingresso. La progettazione può inoltre essere impostata tramite la lista esperti della Control Unit in modo granulare per canale sul parametro p0728.

La definizione dei tastatori di misura morsetto di ingresso deve essere effettuata con tastatori di misura locali nella lista esperti dei ciascun azionamento.

Tabella A-3 Tastatori di misura locali, impostazioni richieste nella lista esperti (2)

	Parametri nella lista esperti dell'azionamento	Parametrizzazione come	
		D4x5-2, CU320-2	CX32-2
Definizione dei tastatori di misura morsetto di ingresso nella lista esperti dell'azionamento	p0488[0] (tastatore di misura 1 morsetto di ingresso, encoder 1)	DI/DO 8 oppure DI/DO 9 oppure DI/DO 10 oppure DI/DO 11 oppure DI/DO 12 oppure DI/DO 13 oppure DI/DO 14 oppure DI/DO 15	DI/DO 8 DI/DO 9 oppure DI/DO 10 oppure DI/DO 11
	p0488[1] (tastatore di misura 1 morsetto di ingresso, encoder 2)		
	p0488[2] (tastatore di misura 1 morsetto di ingresso, encoder 3)		
	p0489[0] (tastatore di misura 2 morsetto di ingresso, encoder 1)		
	p0489[1] (tastatore di misura 2 morsetto di ingresso, encoder 2)		
	p0489[2] (tastatore di misura 2 morsetto di ingresso, encoder 3)		

Poiché ad un azionamento possono essere assegnati al massimo tre encoder, l'indice [0..2] indica se la misura si riferisce all'encoder 1, 2 o 3.

Tenere quindi presente quanto segue:

- È possibile progettare due TO tastatori di misura per ciascun TO asse o TO encoder esterno.
- Solo un TO tastatore di misura può essere attivo su un TO asse o TO encoder esterno.

Tabella A-4 Tastatori di misura locali, configurazione del TO tastatore di misura

Numero del sistema di misura asse	Nel numero del sistema di misura asse si immette il numero del sistema encoder utilizzato (dunque encoder 1, 2 oppure 3). Di norma viene utilizzato il sistema encoder 1.
Legato all'azionamento (tastatore di misura locale)	Attivare la casella di controllo se si utilizza un tastatore di misura locale.
Numero tastatore di misura	In questo campo si immette l'ingresso di misura che si desidera utilizzare (dunque 1 o 2). Per impostazione predefinita viene utilizzato l'ingresso 1.

Informazioni dettagliate sono disponibili nel manuale di guida alle funzioni *SIMOTION Motion Control, Camme e tastatori di misura*.

Norme e omologazioni

B

B.1 Regole generali

Marchio CE

CE	I nostri prodotti soddisfano le esigenze e gli obiettivi di sicurezza delle direttive comunitarie (CE) e sono conformi alle norme armonizzate europee (EN).

Compatibilità elettromagnetica

Le normative EMC sono soddisfatte se si rispetta la direttiva per l'installazione EMC.

I prodotti SIMOTION sono predisposti per l'impiego nel settore industriale in conformità alla norma DIN EN 61800-3, categoria C2.

Omologazione cULus

c UL us	Listed component mark for United States and the Canada Underwriters Laboratories (UL) according to Standard UL 508, File E164110, File E115352, File E85972.

Ulteriori informazioni sul rispettivo apparecchio si possono trovare in Internet all'indirizzo http://database.ul.com/cgi-bin/XYV/template/LISEXT/1FRAME/index.htm. Immettere in **Keyword** le prime 7 cifre del numero di articolo. Quindi fare clic su **Search**.

EMC

COREA	
이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다. For sellers or other users, please keep in mind that this device is an A-grade electromagnetic wave device. This device is intended to be used in areas other than home. I valori limite EMC da rispettare per la Corea corrispondono ai valori limite della norma di prodotto EMC per gli azionamenti elettrici a velocità variabile EN 61800-3 della categoria C2 o alla classe di valori limite A, gruppo 1 secondo CISPR11. Con misure supplementari appropriate vengono rispettati i valori limite della categoria C2 o della classe di valori limite A, gruppo 1. A questo scopo si devono prevedere ulteriori misure precauzionali, come l'impiego di un filtro antiradiodisturbi supplementare (filtro EMC). In questo manuale e nel manuale di progettazione sono inoltre descritte nei dettagli le misure che devono essere adottate per una configurazione dell'impianto conforme ai requisiti EMC. Si tenga presente che in ultima istanza, ai fini del rispetto delle normative, risulta decisivo il contrassegno o marchio che caratterizza il dispositivo.	

Dichiarazione di conformità

La dichiarazione di conformità aggiornata è reperibile in Internet all'indirizzo Dichiarazione di conformità (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/10805446/134200).

C-Tick

AUSTRALIA	
	D425-2 DP, D425-2 DP/PN, D435-2 DP, D435-2 DP/PN, D445-2 DP/PN, D455-2 DP/PN, CX32-2 and CBE30-2 meets the requirements of the AS61800-3.

B.2 Avvertenze specifiche degli apparecchi SIMOTION D4x5-2

Nota su SIMOTION D

Nota

La norma di prodotto EN 61800-3 descrive i requisiti EMC per i "sistemi di azionamento a velocità variabile". Essa definisce diversi valori limite dipendenti dal luogo di installazione del sistema di azionamento.

Le parti di potenza SINAMICS S120 sono concepite per l'impiego nel secondo ambiente. Per secondo ambiente si intendono tutte le ubicazioni esterne agli edifici di abitazione civile. Si tratta principalmente di aree industriali che sono alimentate dalla rete di media tensione attraverso trasformatori specifici.

Per le Control Unit SIMOTION D4x5-2/CX32-2 valgono riguardo all'EMC le stesse istruzioni di installazione delle Control Unit CU320-2 per SINAMICS S120.

Per rispettare i valori di emissione di interferenze o immunità ai disturbi occorre rispettare le istruzioni di installazione fornite nei manuali dei prodotti SINAMICS S120.

Ulteriori informazioni in merito si trovano anche nel Catalogo PM21 e nei Manuali di guida alle funzioni SINAMICS.

Direttive ESD

C

C.1 Definizione ESD

Cosa significa ESD?

I componenti esposti a pericolo elettrostatico (ESD, Electrostatic Sensitive Device) sono componenti singoli, circuiti integrati, unità o dispositivi che possono essere danneggiati da campi o scariche elettrostatiche

ATTENZIONE

Danni causati da campi elettrici o scariche elettrostatiche

I campi elettrici o le scariche elettrostatiche possono danneggiare singoli componenti, circuiti integrati, unità o dispositivi e quindi provocare danni funzionali.

- Per l'imballaggio, l'immagazzinaggio, il trasporto e la spedizione dei componenti, delle unità o dei dispositivi utilizzare solo l'imballaggio originale o altri materiali adatti come ad es. gommapiuma conduttiva o pellicola di alluminio.
- Prima di toccare i componenti, le unità o i dispositivi occorre adottare uno dei seguenti provvedimenti di messa a terra:
  - Bracciale ESD
  - Scarpe ESD o fascette ESD per la messa a terra nei settori ESD con pavimento conduttivo
- Appoggiare i componenti elettronici, le unità o gli apparecchi solo su supporti conduttivi (tavoli con rivestimento ESD, materiale espanso ESD conduttivo, sacchetti per imballaggio ESD, contenitori di trasporto ESD).

C.2 Carica elettrostatica delle persone

Ogni persona che non è collegata in modo conduttivo con il potenziale elettronico dell'ambiente circostante può accumulare cariche elettrostatiche.

Nella figura sono rappresentati i valori massimi delle tensioni elettrostatiche potenziali per il personale di servizio che entra in contatto con i materiali rappresentati nella figura seguente. Tali valori corrispondono ai dati IEC 801-2.

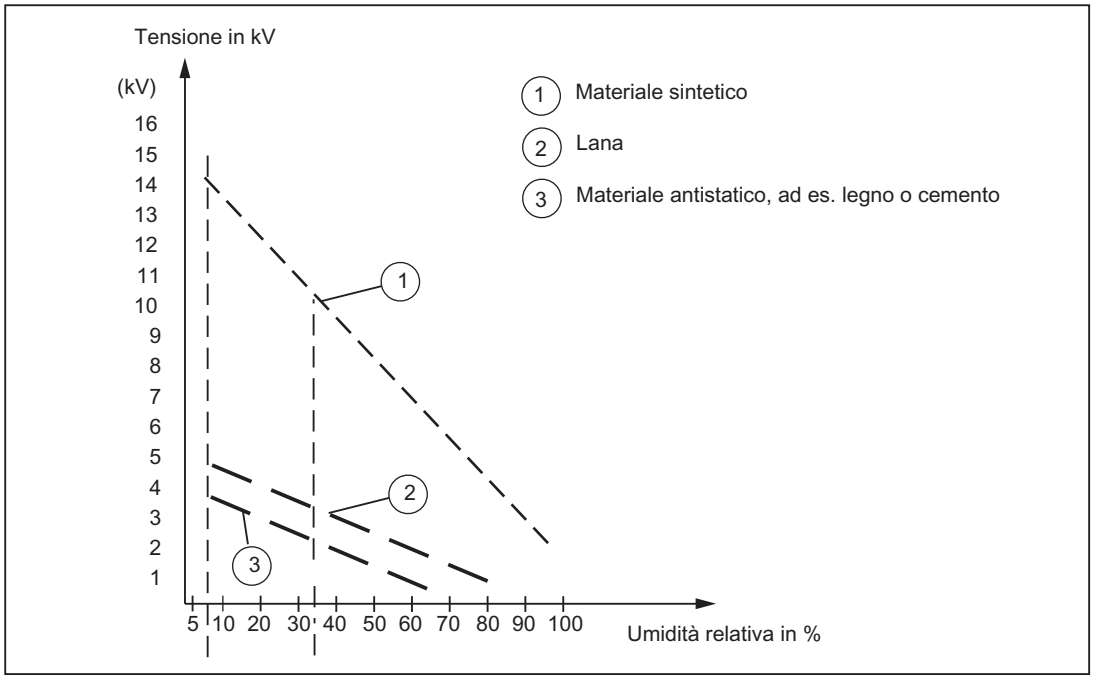


Figura C-1 Tensioni elettrostatiche potenziali per il personale di servizio

C.3 Provvedimenti di base contro le cariche elettrostatiche

Effettuare una buona messa a terra

In prossimità di componenti sensibili all'elettricità statica, verificare l'esistenza di buona messa a terra di persone, luogo di lavoro e imballaggi. In questo modo è possibile evitare le cariche elettrostatiche.

Evitare il contatto diretto

Manipolare i componenti sensibili all'elettricità statica solo se strettamente necessario (ad es. per lavori di manutenzione). Manipolare i componenti in modo da non entrare in contatto con i pin o con le piste di collegamento. In questo modo l'energia delle scariche non raggiunge i componenti sensibili all'elettricità statica e non provoca danni.

Se si effettuano misurazioni su un'unità, è necessario, prima di eseguire le operazioni, scaricare dal corpo le cariche elettrostatiche. A questo scopo è sufficiente toccare un oggetto metallico collegato a terra. Utilizzare esclusivamente strumenti di misura messi a terra.

Indice analitico

A

Aggiornamento firmware
  Esecuzione, 361
  Server web, 362
Aggiornamento progetto
  Server web, 362
Alimentazione
  collegamento, 66
  Direttiva VDE, 64
  inserimento, 102
  Misure di sicurezza, 64
  Regole per la tensione di rete, 65
Approvazione UL, 417
Asse
  Creazione mediante il wizard asse, 260
  Verifica mediante il pannello di comando asse, 268
Avvertenza per il lettore, 4
Avvio
  Control Unit, 102
Azionamento integrato
  Caricamento della configurazione, 212
  SINAMICS S120, 178

B

Bootloader, 375
  lettura, 375
  scrittura, 375
Bus MPI
  Connettore di collegamento del bus, 86
  Interfaccia, 145
  Parametri, 146
  Regole per il collegamento, 86

C

Caduta di rete, 113
Camma
  Progettazione con D4x5-2, 293
Cancellazione totale, 315
  con selettore dei modi operativi, 317
  tramite SIMOTION SCOUT, 316
Caricamento
  nel file system, 203
  nel sistema di destinazione, 370
  Progetto, 200
Cavo PROFIBUS
  Baudrate, 79
  collegamento, 81
  Lunghezza dei cavi, 79
  Proprietà, 78
  Regole per il cablaggio, 80
  Scollegamento, 82
Ciclo DP, 140
  PROFINET, 155
Clock di sistema, 140
  Ciclo DP, 155
  Clock del bus, 140
  Clock IPO, 140, 155
  Clock servo, 140
  Rapporti dei clock di sistema, 140
Collegamento del conduttore di protezione, 59
Collegamento del PG/PC
  Attivazione dell'impostazione di attività, 145
  Tramite Ethernet, 134
  Tramite PROFIBUS, 132
Combinazioni
  Diverse generazioni, 336, 337
  Licenze, 337
CompactFlash Card
  Scrittura, 374
Compatibilità elettromagnetica, 417
Compensazione del potenziale, 61
Componenti di sistema, 29
Componenti operativi
  aperti, 37
Concetto di memoria utente, 105
  Dati non resistenti a OFF di rete, 108
  Dati resistenti a OFF di rete, 106
  Modulo ventilatore/batteria, 107
  Tempo di bufferizzazione, 107
Configurazione automatica
  Apparecchio di azionamento, 208
Connettore di collegamento del bus, 79
  Impostazione della resistenza terminale di chiusura, 82
  MPI, 86
CX32-2
  Avvertenze per la progettazione, 224
  Progettazione offline, 220
  Progettazione online, 223

D

D4x5-2
Aggiornamento, 339
Sostituzione, 339
Dati
Cancellazione, 314
Dati di diagnostica
Gestione dati, 400
Salvataggio, 395, 405
Salvataggio durante il funzionamento, 396
Salvataggio durante l'avviamento, 397
Salvataggio tramite server web, 405
Salvataggio tramite tasto DIAG, 396, 397
Dati non resistenti a OFF di rete, 108
Dati NVRAM
Cancellazione, 239
Ripristino, 238
Salvataggio, 238
Dati Retain e dati utente
Salvataggio, 349, 366
Dati SIMOTION a prova di OFF di rete
Avvio, 113
Salvataggio durante il funzionamento, 396
Salvataggio durante l'avviamento, 397
Salvataggio tramite server web, 405
salvataggio/ripristino, 111
Dati SIMOTION resistenti a OFF di rete
Memorizzazione sulla scheda CF, 108
Salvataggio, 395
Dati SINAMICS a prova di OFF di rete
salvataggio/ripristino, 112
Dati SINAMICS resistenti a OFF di rete
Memorizzazione sulla scheda CF, 108
Dati Unit
Salvataggio, 349
Dati utente
Cancellazione, 318
Caricamento, 313
Diagnostica
Display a 7 segmenti sul D4x5-2, 386
Indicatori LED, 379
Indicatori LED CX32-2, 392
Server web, 407
SIMOTION Task Profiler, 407
tramite HTML, 401
Dichiarazione di conformità, 418
Direttiva ESD, 419
Direttive EMC, 64, 417
Dispositivo di arresto d'emergenza, 64
DMC20/DME20
Creazione, 300
Proprietà, 299
Downgrade del firmware, 370
DRIVE-CLiQ
Componenti, 32
Regole per il cablaggio, 67
Vantaggi, 32
Versioni combinabili con D4x5-2, 336

E

ESD
Direttiva, 419
Ethernet
Interfacce, 166
Progettazione degli indirizzi, 168
Proprietà, 164

F

Firmware
Aggiornamento automatico, 369
aggiornamento manuale, 370
Upgrade, 361
Fissaggio della Control Unit
con distanziali, 39
con raffreddamento esterno, 43
lateralmente al Line Module, 46
Fissaggio di CX32-2
accanto alla Control Unit, 49
Funzione di sistema
_savePersistentMemoryData, 112

G

Gestione dati
Dati di diagnostica, 400

H

Hardware
Progettazione, 212

I

I/O onboard del D4x5-2
Panoramica, 285
Panoramica sulla progettazione, 286

Impianto
Spegnimento, 320
Impostazione automatica del regolatore
Regolatore di posizione, 305
Regolatore di velocità, 304
Impostazione di attività
PG/PC, 145
Indicatore LED
CX32-2, 392
CX32-2 dopo l'avviamento, 393, 394
Diagnostica D4x5, 379
Interfaccia Ethernet, 392
Interfaccia PROFINET, 389
PROFINET onboard, 384
Salvataggio dei dati, 384
SINAMICS Integrated, 382
Unità opzionale CBE30-2, 384
Upgrade di SIMOTION, 383
Indirizzo PROFIBUS, 139
Ingressi/uscite digitali
Cablaggio, 73
Ingresso/uscita
Cavi di collegamento, 72

L

Licenza
Protezione contro la cancellazione, 318
Salvataggio, 366
Segnalazione di sottoalimentazione, 380

M

Manutenzione ordinaria
Panoramica, 339
Manutenzione straordinaria
Panoramica, 339
Marchio CE, 417
Messa in servizio hardware
Presupposti, 99
Migrazione
D4x5 su D4x5-2, 331
Modello di memorizzazione, 105
Modulo ventilatore/batteria, 121
Comando del ventilatore, 121
D445-2 DP/PN e D455-2 DP/PN, 122
Guasti al ventilatore, 122
Temperatura dell'aria di alimentazione max. consentita, 121
Montaggio
CBE30-2, 45
CX32-2, 46
D4x5-2, 38
TB30, 44

O

Omologazione cULus, 417
Orologio in tempo reale
Imposta data e ora, 233
Ripristino dell'ora, 237
Sincronizzazione dell'ora SINAMICS, 235
Ottimizzazione azionamento, 307
Ottimizzazione regolatore, 307
Funzioni di misura, 307
Generatore di funzioni, 307
impostazione automatica del regolatore di posizione, 305
impostazione automatica del regolatore di velocità, 304
Trace, 307

P

Panoramica
Dati di diagnostica D4x5-2, 394
Upgrade/downgrade, 361
Panoramica dei collegamenti, 58
PROFIBUS DP
Ciclo DP, 140
Definizioni, 136
Velocità di trasmissione, 144
PROFIBUS DP
Come interfaccia MPI, 139
Creazione di una nuova sottorete, 143
Interfacce, 137
PROFINET
Cablaggio, 87
Ciclo DP, 155
Diagnostica mediante indicatori LED, 379
Tipi di cavo, 90
PROFINET IO
Definizioni, 147
Uso della seconda interfaccia, 159
Progettazione
Tastatori di misura globali D4x5-2, 412
Tastatori di misura locali D4x5-2, 412
Progettazione della CX32-2
Panoramica, 214
Presupposto, 216
Progettazione offline, 220

Progettazione online, 223
Topologia, 218
Progettazione offline
Panoramica, 177
Presupposto, 177
Procedura, 178
Progettazione online
Panoramica, 206
Presupposto, 206
Procedura, 206
Progetto
archiviazione sulla scheda CF, 205
Caricamento, 370
Creazione, 129
Protezione da influssi elettrici esterni, 66
Punto di schermatura
Utilizzo, 74

R

Raggruppamento assi, 27
Alimentatore SINAMICS, 28
Componenti DRIVE-CLiQ, 28
Parte di potenza SINAMICS, 28
SIMOTION D, 28
Rapporto di clock
PROFIBUS esterno/interno, 141
Regolatore di velocità
Adattamento del guadagno P, 311
Avvio della funzione di misura, 309
ottimizzazione, 308
Resistenza terminale di chiusura, 78
Ripristino impostazione di fabbrica
SIMOTION D4x5, 319
SINAMICS Integrated, 318
Routing, 93

S

Safety Integrated
Basic Functions, 320
Extended Functions, 321
Progettazione, 320
Scheda CompactFlash
Contenuto, 107
Formattazione, 375
Innesto, 101
Proprietà, 99
Scheda CompactFlash
Sostituzione, 373
Server web
Aggiornamento FW, 362
Diagnostica, 407
SIMOTION D
Panoramica del sistema, 25
SIMOTION D4x5-2
Componenti hardware, 27
Componenti software, 28
Concetto di memoria utente, 105
disinstallazione e installazione, 344
montaggio, 38
Possibilità di impiego, 25
Varianti, 26
SIMOTION SCOUT
Documentazione, 35
Engineering, 259
Installazione, 129
SIMOTION Task Profiler, 407
SINAMICS Integrated
Ripristino impostazione di fabbrica, 318
Salvataggio/ripristino/eliminazione di dati NVRAM, 237
Sistemi di periferia
omologati, 34
PROFIBUS, 30
PROFINET, 31, 32
Sistemi di periferia decentrata, 30
Software di messa in servizio
Caricamento del progetto sulla scheda CF, 203
Caricamento nel file system, 203
Passi singoli, 175
Presupposti, 171
Sostituzione unità
Componenti DRIVE-CLIQ, 345
Impiego dei pezzi di ricambio per SIMOTION D4x5-2, 343
SIMOTION, 118
SINAMICS, 121
Sottorete
Componenti di collegamento, 78
Regole per il collegamento, 83
Resistenza terminale di chiusura, 78
Segmento, 78

T

Task Profiler, 407
Tastatore di misura D4x5-2
Tastatori di misura locali / globali, 412
tastatori di misura
Progettazione, 411

Tastatori di misura
Globali con D4x5-2, 291
Locali con D4x5-2, 292
Panoramica D4x5-2, 290
Tastatori di misura globali D4x5-2, 412
Tastatori di misura locali D4x5-2, 412
Parametri, 414
Terminal Module TM41, 300
Configurazione, 301
Tipi di cavi IE standard, 89

U

Unità
Combinazioni consentite, 336
Upgrade
Panoramica delle possibilità, 341

V

Variabili
Salvataggio, 349
Velocità di trasmissione
adattamento, 144
Verifica dell'azionamento, 256

W

Wizard di azionamento
Richiamo, 179